206.4

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the Sociedad Española de Historia Natural

No. 8498

July 19, 1892

ANALES

DE

HISTORIA NATURAL.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL.

TOMO VIGÉSIMO.

MADRID:
DON I. BOLÍVAR, TESORERO.
CALLE DE ALCALÁ, 11, TERCERO.

1891.

Artículo 27 del Reglamento. Las opiniones emitidas en las Memorias publicadas en los ANALES son de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

IMP. DE FORTANET, LIBERTAD, 29.

MEMORIAS

DE

HISTORIA NATURAL.

LOS

VOLCANES FANGOSOS DE MORÓN,

POR

DON SALVADOR CALDERÓN Y ARANA.

(Sección de Sevilla.—Sesión del 7 de Enero de 1891.)

I.

Ciertamente no es un descubrimiento nuevo la existencia en Morón de verdaderos volcanes cenagosos todavía activos, como los descritos por varios geólogos de otras localidades: el Sr. Delanoue primero y el Sr. Machado después (1) los han mencionado, aunque ligeramente, y el Sr. Macpherson (2) se ha ocupado también de los de la provincia de Cádiz, extinguidos en su mayor parte. Mas tanto los progresos que ha realizado en estos asuntos la ciencia geológica en estos últimos años, como la excesiva concisión y deficiencia de las descripciones de los volcanes de Morón, nos han estimulado á visitarlos en dos excursiones sucesivas y á reunir en un breve

---

(1) El trabajo de Delanoue en que se trata de este asunto no hemos podido consultarlo y solo de referencia lo conocemos. En cuanto al del Sr. Machado se reduce á una breve nota inserta como apéndice á su traducción de los *Elementos de Mineralogía* de Schoedler.

(2) *Bosquejo geológico de la provincia de Cádiz*, 1873.

trabajo los datos recogidos sobre el terreno y las consideraciones que de ellos creemos pueden desprenderse.

Como es sabido, los llamados volcanes fangosos ó cenagosos, que algunos confunden indebidamente con las *salzas*, de origen geyseriano estas, consisten en desprendimientos de gases en charcas producidas por el estancamiento de las aguas de la capa superficial, en parajes cuyo terreno es arcilloso y fuertemente impregnado de materias orgánicas. La causa principal de su actividad son las descomposiciones de sustancias vegetales, por lo cual predomina entre sus gases el hidrógeno carbonado. También hay en dichos volcanes desprendimientos de hidrógeno puro, de nitrógeno, de anhidrido carbónico y de oxígeno; pero todos estos gases no se producen siempre, ni en un mismo volcán fangoso lo hacen de un modo invariable: así en los de Turbaco, en Cartagena de América, no encontró Humboldt más que el nitrógeno, al paso que Acosta, cincuenta años más tarde, reconoció en los mismos con abundancia gases hidrogenados inflamables.

Cada una de las burbujas que se desprenden de dichas charcas hace saltar un poco del barro húmedo á través del que los gases se han abierto paso, y la acumulación de este en el transcurso del tiempo, va elevando el nivel del punto de erupción y formando así un cono en cuyo interior se encuentra una sustancia cenagosa, negra, fétida, casi siempre salada y que arrastra á menudo gotitas de betún. Las burbujas se van fraguando así al mismo tiempo verdaderos canales de erupción.

Hay en todo esto algún parecido exterior con lo que ocurre en los verdaderos volcanes, los cuales forman también sus conos con sus propias erupciones; pero, aun prescindiendo de las causas que determinan estas, los volcanes cenagosos son una verdadera miniatura comparados con los lávicos. Sus dimensiones, en efecto, no suelen pasar de un metro, siendo excepcionales los que alcanzan 30, 50 y en un caso 150.

Se conocen manifestaciones de la índole que nos ocupa en Sicilia, donde se llaman *macalubas*, y entre ellas es reputada la de Girgenti, de 50 m. de altura y cerca de media milla de circunferencia y en cuya pendiente se asientan más de cien pequeños conos, varios de los cuales son aun activos; en los extremos E. y O. del Cáucaso se encuentra la región del globo

más abundante en volcanes de esta clase relacionados con fuentes de nafta, como acontece también en la del mar Caspio, en Islandia, en Java, en Trinidad y en Cartagena de América, cuyos famosos *volcancitos* en número de unos 20, alcanzan de 6 á 8 m. de altura por 60 á 80 de circunferencia en su base. En Nicaragua hemos tenido ocasión de ver manifestaciones análogas íntimamente asociadas á fenómenos geiserianos, y entre ellas es digna de mención el torrente de materia fétida y oscura que no hace muchos años produjo considerables daños en Managua, al borde del lago del mismo nombre.

Como se desprende de esta rápida enumeración, el interesante fenómeno de los volcanes cenagosos solo se puede observar en un escaso número de parajes, por lo menos en la forma genuina en que aparece en los ahora citados, siendo en esta sumamente raro en Europa. Con esto creemos justificar el interés que merece á nuestro juicio el estudio de una localidad española donde hay ocasión de reconocer dichas curiosas manifestaciones geológicas, tanto en actividad como en las huellas de su energía pasada.

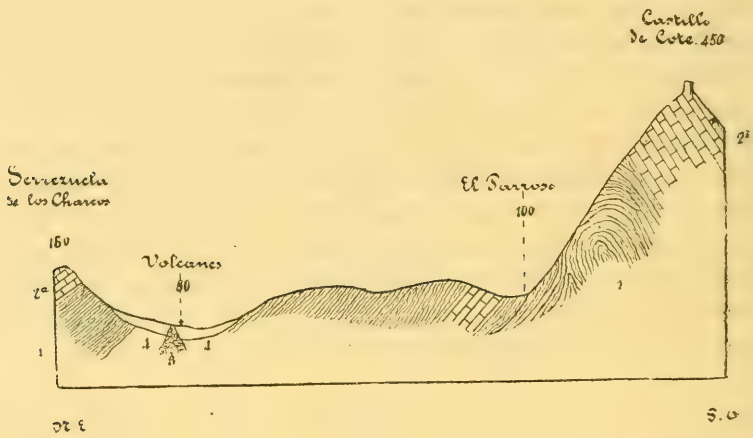
II.

Los tres volcanes cenagosos de Morón, todavía activos, corren en una línea que va de SE. á NO. por un estrecho valle situado á unos 15 km. al S. de Morón y como á una legua de Montellano, valle llamado en el país Cañada de los Charcos de Aragón. Dos arroyos rodean á dichos volcancitos: el de La Mujer y el del Salado, nombre este último que alude al mucho cloruro de sodio que llevan sus aguas, sobre todo en una parte de su trayecto. La cañada, que tiene una anchura de 300 m., se inclina por ambos lados en pendiente suave hacia su centro, constituído por un depósito arcilloso aluvial cubierto de vegetación. A ambos lados se alzan montes de cierta elevación que componen la Sierrezuela de los Charcos, á la izquierda sin cultivo y poblados de monte bajo, al paso que á la derecha hasta 100 m. de altura ostentan lozanos olivos y encinares.

Los citados montes, como todo el terreno que los ciñe, en extensión considerable, están constituídos por calizas compactas, alguna vez pasando á brechas calizas y arcillosas fre-

cuentemente irisadas y con yesos y moronita interestratificadas. Este conjunto de capas, que ocupa una extensión inmensa en el centro de la provincia de Sevilla y en su confín con la de Cádiz, por la cual se prolonga, se reputaba triásico hasta que el hallazgo de la moronita, roca abundantísima en diatomeas perfectamente conservadas, nos permitió al Sr. Paul y

Figura 1.



1. Arcillas, frecuentemente irisadas y con yesos.—2 *a*. Caliza con *Nummulites*.—2 *b*. La misma metamorfizada y no fosilífera.—3. Ofita.—4. Relleno arcilloso diluvial.—† Emplazamiento de los volcanes barrosos.
Escala de las alturas cinco veces la de las longitudes.

á nosotros (1) fijar su verdadera edad eocena. Hasta ahora no se había dado con otros fósiles en este terreno; pero en nuestra última excursión, más afortunada que las anteriores, hemos recogido en lo alto de la Sierrezuela de los Charcos, trozos de la caliza dominante en todo el terreno eoceno de la región, blanca y menos metamorfizada en aquel sitio de como suele estarlo de costumbre, y aunque lamelar y sacaroidea, conteniendo *Nummulites Murchisoni* y *atassica* muy bien conservados y otros fósiles más confusos. La edad de estas rocas queda, pues, determinada con toda seguridad, y pertenece al eoceno medio.

(1) Calderón y Paul: *La moronita y los yacimientos diatomáceos de Morón.* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XV, 1886.)

Ya d'Archiac (1) definió bien el carácter orográfico que ofrecen estas regiones de Andalucía, notando que en general las sierras jurásicas se alzan cual *islotes montañosos* entre capas eocenas plegadas, emergiendo como verdaderos arrecifes. Tampoco se escapó á su sagacidad ni á la de Verneuil la semejanza que ofrecen á menudo con el trías los bancos nummulíticos por la alternación de mármoles blancos más ó menos fosilíferos con depósitos arcillosos de colores abigarrados, fáciles de confundir con las margas irisadas del trías. La misma observación han comprobado los Sres. Bertrand y Kilian (2), quienes hacen notar además que estos depósitos, generalmente muy arcillosos, retienen las aguas de infiltración en su superficie, hasta el punto de que la presencia del nummulítico se descubre por sí misma casi siempre por numerosas fuentes y por la naturaleza pantanosa del suelo.

Aunque las precedentes consideraciones se han hecho con respecto á la constitución litológica de las provincias de Granada y Málaga, pueden aplicarse igualmente á toda la vasta región epigénica que hemos descrito (3) como un solo fenómeno, que partiendo de la costa en la provincia de Cádiz, corre en arco á través de la de Sevilla y pasando por Morón, hasta la de Granada, se prolonga á la de Jaén. Un ejemplo más del mismo carácter proporciona el paraje en que se asientan los volcanes fangosos, comprendiendo una zona eocena cercada por los islotes montañosos constituídos por calizas liásicas de las sierras de Montejí y de Pozo Amargo.

En torno de los volcanes y charcas fangosas de Morón se extiende un relleno arcilloso aluvial de bastante espesor en algunos sitios, como en el Arroyo Hondo á unos 500 m. de la Hacienda de la Dehesa de los Charcos, donde reposa sobre un conglomerado calizo eoceno.

Junto á los volcanes activos de la cañada y en su misma extremidad NO. aflora un pequeño apuntamiento de ofita cristalina verde, constituyendo un pequeñísimo montículo, de tal modo cubierto de palmitos, que es difícil advertirlo. En cantos

---

(1) *Histoire des progrès de la géologie;* París, 1847.

(2) *Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Malaga.* (Mem. de l'Acad. des Sciences., t. XXX. París, 1883.)

(3) Calderón: *La region épigénique de l'Andalousie et l'origine de ses ophites.* (Bull. de la Soc. géol. de France, 3.e serie, t. XVII, 1888.)

sueltos hemos recogido varias ofitas en la cañada, cuya procedencia exacta no es posible precisar y creemos también que debe ser ofítica la base del cerrillo que se alza junto al volcán extinguido del Arroyo Hondo (fig. 2). De todos modos la conexión que en trabajos anteriores hemos señalado como constante entre las apariciones de ofita y el volcanismo barroso en Andalucía, se comprueban plenamente una vez más en la localidad de que nos ocupamos.

III.

Las manifestaciones del volcanismo barroso de los términos de Morón y Montellano adoptan tres formas: 1.ª, la de charcas negruzcas, que desprenden gases ya inflamables, como una inmediata á los volcancillos, ó ya no inflamables ó carecen por completo de desprendimientos de burbujas, como sucede en la de Arroyo Hondo, según la fase de actividad en que se hallan; 2.ª, la de pequeños conos de reborde que aparece más ó menos borrado por la acción erosiva de las aguas de lluvia, y 3.ª, la de volcancitos activos.

A la categoría de las charcas pertenecen los manantiales medicinales de Pozo Amargo y El Esparragoso. En el primero, donde acaba de construirse un importante establecimiento balneario, el pozo que contiene el agua sulfhídrica atravesada de burbujas que se desprenden constantemente, se asienta en un banco de yeso gris. El agua mana á una temperatura media de 18°. La otra charca, la de El Esparragoso, al SO. de los volcancitos de la Dehesa de los Charcos, alcanza un metro de profundidad y es también visitada por muchos enfermos de los contornos que acuden á bañarse en ella. Otras varias de menor importancia existen en el término, todas saladas, no siendo raro que su agua sea al mismo tiempo algún tanto amarga y salina, lo que indica la presencia de sulfatos de magnesia y de sosa.

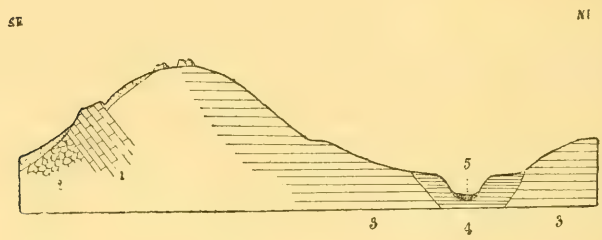
Los volcancitos consisten en conos truncados de un metro poco más ó menos de elevación y de una circunferencia variable que guarda relación con el tamaño del cono. Se asientan en el centro de un circo de barro muy resbaladizo y desprovisto de vegetación que se inclina en pendiente por todos

lados hacia el volcancillo. En el interior del cono existe un barro ó cieno negruzco, fétido y espeso, sobre todo en la estación seca, cargado de productos orgánicos, del que se desprenden burbujas gaseosas, las cuales salpican gotitas de la materia cenagosa y producen así, como se ha dicho, la elevación del volcancito. En la estación lluviosa el barro se mezcla con una gran cantidad de agua, la cual acaba por desbordar por un canal estrecho, saliendo en forma de arroyo cuyas márgenes están desprovistas de vegetación, merced á la acción de los cuerpos conducidos por el líquido que por él corre. Este arrastra, en efecto, varias sustancias: sal común, que en verano deja un camino blanco en el trayecto del arroyo y forma costras cristalinas sobre el agua de las charcas ó bajo ella, según el grado de saturación, cubriendo en estío de bellas tolvas escalonadas á los palos ú otros objetos que caen en ella; materia cenagosa negra, con su olor fétido característico, que se va posando en el cauce; azufre pulverulento, que flota en la superficie del agua, se remansa y acaba por depositarse sobre la anterior sustancia en forma de una película amarillo-verdosa; hidrato férrico, que tiñe de rojo los sitios en que se remansa el agua, y algunas otras impurezas.

El Sr. Machado contaba diez volcanes de esta clase en estado de actividad lenta, con señales de recrudecimiento; pero al parecer el número ha debido disminuir desde la época en que hizo su excursión este profesor, no excediendo hoy de siete los activos que hemos podido comprobar, lo cual se explica por la tendencia que manifiestan á extinguirse todos estos fenómenos en la región andaluza. En épocas anteriores han debido sin duda alguna alcanzar dimensiones y desplegar energías inmensamente mayores que las actuales, como lo demuestra la extensión y espesor de las rocas formadas por esta vía y puestas al descubierto en el Arroyo Hondo, cerca de los otros volcanes por unos empresarios ingleses que en 1862 se propusieron explotar el azufre que va interpuesto á las arcillas de aquel sitio. La zanja abierta con dicho objeto, que no llegó á convertirse en especulación seria, ha servido para demostrar la existencia de antiguas formaciones barrosas mucho más importantes que las actuales, poniendo al descubierto además su estructura, que indica el adjunto corte (fig. 2).

Se reconocen en este sitio dos formaciones estratificadas consecutivas: una inferior, constituída por débiles capas de marga grisácea, suelta, impregnada de azufre y que contiene un número prodigioso de pequeños cristales de yeso; otra de marga dura de color oscuro, con costras de azufre, abundantes cristales de celestina y calcita con estroncianita, que mide en lo conocido un espesor de unos 15 m., aunque está evidentemente denudada.

Figura 2.



1. Caliza eocena.—2. Ofita.—3. Marga con celestina y azufre (en el coronamiento del cerro hay trozos grandes sueltos de la misma roca).—4. Marga con yesos trapecianos.—5. Barro negro salado y charca actual.
Altura máxima: 15 m., por unos 60 de longitud total del corte.

Examinemos ahora esta serie de productos.

El limo, barro negruzco ó *moya*, como le llaman en América, que forma los volcancitos, es una arcilla, ó mejor, una marga homogénea y consistente. En las capas de antigua formación ha adquirido á veces la coherencia de una roca muy compacta, gris, que retiene los cristales de celestina, los cuales no se perciben generalmente más que en las superficies expuestas á la intemperie, donde la desaparición del cemento los deja libres; la moya descompuesta que los encerraba, disgregada en partículas tenues, forman un suelo pulverulento, pero que se vuelve compacto, pegajoso y resbaladizo apenas se moja. Contiene además azufre térreo y en ocasiones costras cristalinas brillantes de la misma sustancia, que fueron las que trataron de explotarse en la Dehesa de los Charcos y, según tradición, también en Pozo Amargo.

La división inferior del corte precedente ofrece un horizonte notable por el sinnúmero de cristalitos hialinos de yeso que aprisiona, de tamaño variable, pero que suele estar compren-

dido entre dos milímetros y un centímetro. Todos estos cristales son trapecianos, como los llamaba Haüy, y están unos aislados y otros agrupados, siendo con frecuencia de una gran belleza y ofreciendo sus dos terminaciones piramidales *o*, sumamente brillantes. Encierran todos arcilla de la moya en que están engastados.

Tanto el barro ya desecado ó marga antigua, como el de las charcas ó volcancitos actuales, contienen mucho cloruro de sodio, que se revela bien por su sabor característico. En la estación calurosa se da á conocer en forma de grandes costras salinas, que cubren, sobre todo, los arroyos de desagüe, utilizadas para el consumo en los cortijos próximos, á lo que se debió que los carabineros cegasen algunas de estas charcas y volcancillos, poco antes del desestanco de dicha sustancia, haciendo así disminuir el número de ellos y deformando otros por completo.

En la zanja del Arroyo Hondo forma la marga oscura, compacta, rica en celestina y caliza con estroncianita, capas de bastante espesor, como lo indica el corte precedente. En sus cavidades internas y en sus superficies de juntura se ven, además del azufre, los cristales de celestina, generalmente de tres á cuatro milímetros, y por excepción hasta de un centímetro por medio de ancho. A menudo solo se hallan terminados por una extremidad y por las opuestas se confunden en la masa; otros están maclados, pero los hay también perfectamente aislados y completos. Son transparentes cuando no han sufrido la acción del agua y del aire, en cuyo caso se cubren de una película blanca. Las caras observadas en ellos son las siguientes:

$o = P\breve{\infty}$ (011), preponderante; es brillante y lisa.
$m = \infty P$ (110).
$c = o P$ (001), generalmente faceteada.
$d = \frac{1}{2} P\bar{\infty}$ (102), desigual.
$p = \frac{1}{2} P\breve{2}$ (124), grande, lisa aunque mate.

La relación de los ejes en estos cristales es

$$a : b : c = o,78924 : 1 : 1,27904$$

Su densidad es de 3.90.

Contiene además la moya en cuestión una cantidad de carbonato de cal considerable, y por eso la hemos calificado de marga. En ocasiones aparece concretada en vetas algo gruesas de calcita fibro-radiada, á la que se asocia el carbonato de estronciana, el cual la comunica bastante densidad.

Para terminar la historia de los productos de estos volcanes fangosos, nos resta mencionar los gases, que en forma de burbujas se desprenden del depósito de agua turbosa y fétida existente en las charcas ó dentro de los conos. En uno de ellos, llamado en la localidad el de Papahigo, es donde pudimos comprobar mejor la detonación de sus burbujas al acercarlas una luz y la capa blanca que dejaban después en la superficie del líquido. Otros gases de los que se desprenden en los volcanes barrosos en mayor ó menor proporción, según la fase de su actividad en que se hallan, deben acompañar al hidrógeno sulfurado, y entre ellos el nitrógeno ú otros que pueden preponderar, pues hay charcas en las que las burbujas no parecían inflamables.

IV.

Hemos dicho que los volcanes barrosos, aunque generalmente extinguidos, existen en otros puntos de la región. El Sr. Macpherson (1) ha citado uno activo entre Paterna y Alcalá de los Gazules, al pie de la Peña Arpada, como á 200 ó 300 m. de un apuntamiento de ofita. Constituye un cono truncado de notable regularidad, elevado unos dos metros por tres á cuatro de diámetro en la base. Estaba formado de barro finísimo negro y contenía en la parte superior un pequeño charco de agua que desprendía un fuerte olor de hidrógeno sulfurado. Era tanta la sal que disolvía el agua, que en el estío de 1870 había cristalizado por los lados y parecía por algunos sitios un monton de nieve. Asimismo en Conil, cerca de los azufres, se encuentran en gran número estos conos fangosos ya extinguidos, de que dió noticia Delanoue. El azufre que les acom-

(1) *Oper. cit.*, pág. 110.

paña es conocido de antiguo en el mundo científico por la magnificencia de sus octaedros, de los que hay bellísimos ejemplares en los Museos de Madrid, de Sevilla y en casi todos los de Europa. La riqueza industrial, en cambio, es escasa, á juzgar por el ningún resultado obtenido hasta ahora en los intentos de su explotación. No así los azufres de Arcos de la Frontera que en forma de vetas impregnan las arcillas terciarias, los cuales han dado no poca utilidad.

Las emanaciones gaseosas en el seno de fangos negruzcos y fétidos, son frecuentísimas en otros muchos puntos de la región, por más que rara vez formen conos. Suelen hallarse en el fondo de los arroyos que corren por los yesos, y la misma corriente del agua impide se eleven sus muros barrosos. El nacimiento de la fuente medicinal de Pozo Amargo es un ejemplo de uno de estos fenómenos con desprendimiento concomitante de burbujas de hidrógeno sulfurado, y no son otra cosa las famosas aguas llamadas sulfurosas de Carratraca, Chiclana y Gigonza, junto á Paterna, más otras muchas de menor importancia.

En ocasiones una fuentecilla sulfhídrica que nunca se había conocido, mana repentinamente entre los yesos, sobre todo después de las lluvias, revelándose de lejos por su olor fétido.

En vista de todos estos datos es preciso reconocer que las manifestaciones indicadas, ligadas unas con otras por tránsitos insensibles, son casos aislados de un proceso general en una comarca que reune determinadas condiciones. Nosotros hemos fijado con alguna aproximación, en el trabajo ya citado, los límites y distribución de esta región que puede llamarse esteparia, puesto que los elementos dominantes en la constitución de su suelo son rocas margosas fuertemente impregnadas de sal, alternando con calizas convertidas á menudo en yeso por epigenismo. Constituyen esta zona, poblada por la vegetación propia de semejantes terrenos, rocas metamorfizadas igualmente, aunque corresponden á veces á edades geológicas distintas, y está acribillada toda ella de innumerables apuntamientos ofíticos.

Ahora bien, los elementos mineralógicos de estos terrenos transformados, con ayuda del agua y de la materia orgánica, explican perfectamente la producción de las rocas y minerales

que existen en los volcanes barrosos, como vamos á tratar de probar.

El azufre es debido á la descomposición del ácido sulfhídrico que deriva de la de las materias orgánicas en contacto del aire y que en precipitaciones sucesivas en estado térreo, puede llegar á adquirir en el transcurso del tiempo el espesor que alcanzan los depósitos de Arcos de la Frontera. El polvillo de azufre nada en la superficie del agua, porque allí se está formando constantemente bajo la acción atmosférica, hasta posarse cuando sus grumos adquieren cierto espesor, cubriendo en forma de película el suelo ó las piedras que caen en las charcas negras.

Hemos dicho que la moya del volcán barroso de la Dehesa de los Charcos contiene en sus capas inferiores un sinnúmero de cristalitos de yeso trapeciano que no se ven en ninguna otra parte de Morón, donde, sin embargo, dicho mineral abunda tan extraordinariamente. Esto se explica porque el origen de tales cristales y el de los restantes yesos del país, es completamente diverso: estos últimos son un producto del epigenismo de calizas por la acción de emanaciones sulfhídricas, al paso que los primeros resultan del mismo proceso conocido, tratándose de los lagos salados. Cuando el cloruro de sodio se mezcla en ellos con el sulfato de sosa y con cloruros de calcio y de magnesio se establece entre estas cuatro sales disueltas en el agua un equilibrio químico de las dos primeras más las dos nuevas que se forman por el cambio recíproco parcial de sus ácidos y sus bases. A medida que el disolvente se va evaporando, el sulfato cálcico se precipita, siendo acelerada su precipitación por efecto de su escasa solubilidad, en tanto que queda disuelto el cloruro sódico. El sulfato de sosa procede de la acción del ácido sulfhídrico sobre la sal común, y dicho ácido á su vez de la oxidación del sulfhídrico originado por la descomposición del yeso en presencia de la materia orgánica, transformándolo en sulfuro cálcico, el cual se descompone bajo la influencia del ácido clorhídrico, debido á su vez á la acción del ácido sulfhídrico sobre el cloruro de sodio.

En cuanto á la sal común que impregna la moya, tanto antigua como actual, y que contiene el agua que mana en los volcancillos durante la estación lluviosa, procede indudable-

mente de la lixiviación de las arcillas salíferas profundas. Ya hemos explicado en otro trabajo precedente (1), cómo aguas que presentan una concentración de medio grado solamente, y que no parecerían salinas á un observador superficial, han podido llegar á constituir un depósito de 14 cm. de espesor en el transcurso de un siglo en el fondo de la dilatada laguna de Fuente-Piedra, cuya extensión superficial pasa de 1.400 ha. También en otro trabajo (2) hemos tratado de probar que toda la sal que impregna los diferentes terrenos metamorfizados de Andalucía debe proceder de un origen común, que no puede ser otro aquí que el miembro salífero del terreno triásico subyacente.

Más oscura es sin duda alguna la procedencia de la estronciana que en forma de sulfato y de carbonato se presenta, como queda dicho, en las rocas en cuestión. No ocurre esto solo en el distrito de Morón, pues acontece asimismo en los antiguos volcancitos de Conil, donde la celestina en grupos de prismas hialinos y muy bien cristalizados acompañan al azufre; otro tanto sucede en Hellín (Murcia), y tenemos entendido que análogamente se presenta cerca de Garrucha, en la provincia de Almería; es sabido que la solfatara italiana de Perticare ofrece también cristales blancos é incoloros del mismo sulfato asociado al yeso y al azufre en la marga macalúbica. Esta misma constancia con que semejante mineral aparece en todas las citadas formaciones barrosas, contribuye á nuestro juicio á hacer más oscuro el problema de su procedencia. Quizás pudiera tener su origen en Morón en los yesos eocenos próximos, si contuvieran dicho sulfato, como sucede en los alrededores de París, donde el yeso aprisiona nódulos de baritina con estronciana sulfatada. En este caso si dicho sulfato pasara á sulfuro, por reducción en presencia de la materia orgánica, una oxidación posterior podría regenerar después la celestina y dejar libre una parte del azufre que la acompaña, reacción sumamente verosímil, por más que hasta ahora no se haya podido lograr por vía sinté-

---

(1) *La saline de Fuente-Piedra.* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XVII, 1889. Actas, pág. 72 y siguientes.)

(2) *La région épigenique*, etc., pág. 111.

tica (1). En cuanto á la estroncianita que con la celestina y la calcita se halla en la moya, se explica por la precipitación de una disolución de cloruro de estroncio, sobre todo con ayuda de otra caliente de un carbonato alcalino.

Las burbujas que se desprenden de las charcas libres ó encerradas en los conitos volcánicos provienen de la descomposición de las materias orgánicas sulfuradas y consisten en hidrógenos sulfurado y carbonado, y en menor proporción, nitrógeno y otros gases. Este proceso se completa con el antes mencionado de la oxidación del ácido sulfhídrico y su transformación en sulfúrico, al que se debe el origen de los cristales trapecianos de yeso.

También se deduce del proceso de la fermentación de las sustancias orgánicas, la explicación del color negro, y generalmente intenso, que ofrecen los barros de las charcas y volcancillos, pero no del modo como ha sido hasta ahora interpretado este fenómeno. En efecto, suele decirse, tratándose de ejemplos análogos, que los gases desprendidos originan dicho ennegrecimiento, merced al hidrógeno sulfurado que forma parte de ellos, el cual convierte en sulfuro al carbonato de hierro contenido en el agua, en el supuesto de que esta sea carbónica. Mas, aparte de que semejante precipitación no es admisible, se observa igual ennegrecimiento en las charcas que desprenden aquel gas, que en las que producen otros, y en aquellas donde es abundante la salida de burbujas, como por el contrario, en las que es tan escasa que no se hace perceptible. Lo que ocurre á nuestro juicio es que la descomposición de dichas materias vegetales tiene que producir carbonato y sulfhidrato amónico, solubles en el agua, y que el segundo de estos cuerpos precipita al hierro bajo la forma de sulfuro, como se hace artificialmente en los laboratorios.

Resulta en definitiva que la existencia de todas las sustancias que entran en la constitución de las curiosas formaciones geológicas descritas en el presente trabajo, se explica bien por la de los materiales preexistentes en el terreno sobre que descansan con ayuda del agua y de la materia orgánica. Las reacciones expuestas de un modo fragmentario hasta aquí, se

---

(1) Fouqué et Michel Lévy: *Synthèse des minéraux et des roches*. Paris, 1882.

eslabonan y forman una cadena cerrada, que á nuestro juicio puede resumirse en las siguientes ecuaciones:

$$2\,NaCl + SO_4H_2 = SO_4Na_2 + 2HCl$$
$$SO_3Ca + CH_4 = CO_2 + 2H_2O + SCa$$
$$SCa + 2HCl = CaCl_2 + SH_2$$

Cada volcancillo ó charca es la parte visible de un verdadero laboratorio, cuya actividad se inicia por un proceso de fermentación, y esta provoca una serie de reacciones no interrumpidas, en tanto que persisten las causas de energía que se van agotando á medida que se forman compuestos estables é insolubles, y entre ellos señaladamente sulfatos. De aquí el cambio sucesivo de sus desprendimientos gaseosos, de sus productos sólidos y de su temperatura, lo mismo en esencia que acontece en los volcanes lávicos y las fumarolas, que empezando por reaccionar á la incandescencia, desprendiendo ácidos hidroclórico y sulfuroso y produciendo sales potásicas y sódicas, acaban á la temperatura ordinaria por debilitarse sus energías minerogénicas hasta dar solo nacimiento á carburos de hidrógeno y anhidrido carbónico, y á extinguirse por último.

Desde luego se advierte una analogía de composición general entre las sustancias que componen los volcanes barrosos y la de las rocas epigénicas de toda la zona en que se asientan, y se impone por consiguiente achacar el origen de unas y otras á análogas causas. Es sabido que dichas transformaciones han sido atribuídas generalmente, tratándose de las rocas epigénicas, á la acción de las rocas ofíticas que las atraviesan, opinión inadmisible á nuestro juicio, pues las mismas ofitas solo son en realidad un producto metamórfico más avanzado. Cierto que dichas rocas eruptivas se encuentran en la proximidad de los lugares más epigeniados, donde dominan los yesos, las calizas dolomíticas y las arcillas abigarradas con aragonitos y cuarzos bipiramidados; pero es porque allí las acciones orogénicas han obrado con más intensidad, pudiendo ayudarlas el agua y otros factores hasta producir los cambios sorprendentes que hoy nos ofrecen.

Cada uno de estos centros de recrudescencia epigénica, si podemos expresarnos así, debió ofrecer en grande al fin de

la época terciaria y durante la cuaternaria los mismos fenómenos del volcanismo barroso que hemos bosquejado, cuando grandes pantanos cubrían casi toda la zona esteparia desde Cádiz hasta Antequera. En un suelo casi exclusivamente arcilloso é impregnado de sales, bajo la influencia de un clima favorable, que haría desarrollarse de un modo extraordinario la vegetación halófila, no es dudoso que esos pantanos pudieron convertirse en grandes focos de actividad química. Pero á medida que las aguas fueron tomando cauces más estrechos y profundos, y á compás también de la disminución de las lluvias, los citados agentes fueron concretándose á las cuencas sin desagüe y particularmente á las más ricas en materias orgánicas, produciéndose charcas aisladas que desprenderían gases, ó dejando lagunas dispersas, como las de Fuente-Piedra, Herrera y Medina, allí donde se acumulaba mayor cantidad de agua y faltaba el agente de reducción necesario para mantener el dinamismo descrito.

Tal puede ser el origen de la materia orgánica, cuya fermentación es el punto de partida de todo este quimismo, y quizás proceda en ocasiones de lignitos interestratificados cerca de las capas metamorfizadas, como sucede en Morón en el sitio llamado Fuente Nueva, donde se trataron de explotar hace años algunas vetas de esta sustancia.

Los antiguos volcanes barrosos debían ser mucho más extensos y elevados que los actuales, como lo indican los restos de los del Arroyo Hondo y en la provincia de Cádiz los de Conil y los azufrales de Arcos de la Frontera. Al mismo tiempo su temperatura tuvo que ser elevada, condición necesaria para la producción del carbonato de estronciana y de la caliza acicular, y hubieron de contener sílice disuelta, á la cual se deben los cristales exagonales apuntados lechosos que hemos hallado encerrados en las margas con yesos trapecianos (número 4 del corte segundo) y en la caliza acicular.

A medida que se evaporaba el agua interpuesta en la moya de estos volcanes barrosos antiguos, quedaría transformada en una pasta caliente, en cuyo seno se deberían realizar nuevas acciones, hasta consolidarse adquiriendo la compacidad que presenta y encerrando en su seno los minerales que contiene.

Los actuales volcanes fangosos de Morón no aprisionan en

su barro esos productos hidrotermales que se hallan en los antiguos, y es natural que así sea dada la temperatura normal á que funcionan. Y esto consiste en que no son sino el último resto próximo á extinguirse del dinamismo epigénico que tanta importancia alcanzó en la región durante la época cuaternaria: así como los de Sicilia van en decadencia tan rápida como lo atestigua la diferencia de su energía actual con la que nos describen los antiguos naturalistas que desde Plinio han venido haciéndolo, los de la región andaluza están tocando ya á su término por agotarse los agentes de su actividad, merced á la desorganización de los unos y á la precipitación de los otros bajo la forma de compuestos insolubles.

FLORULA GADITANA

SEU

recensio celer omnium plantarum in provincia gaditana hucusque notarum

AUCTORE

JOSEPHO M. PEREZ LARA.

PARS QUARTA. [1]

(Sesión del 3 de Diciembre de 1890.)

ORDO **LIMBIFLORARUM**.

FAM. **Primulaceæ** *Vent.*

TRIB. **PRIMULEÆ** *Endl.*

Coris *L.*

985.—**C. monspeliensis** *L.*

Sp. pl., p. 252.—Wk. et Lge., Prodr. Fl. hisp. II, p. 644.—*Coris quorumdam* Clus. Rar. pl. hist. II, p. 174 ic.! —*C. cærulea maritima* Quer Flor. esp. IV, p. 434, t. 65!

Hab. in arenosis calcareisque aridis regionis inferioris: circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem.); in *Sierra Carbonera* prope *San Roque* (Dautez).—♃. Mart., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Sicilia, Baleares, Gallia mediterranea, Hispania orientalis, centralis et australis, Africa boreali-occidentalis.

---

(1) Véase para la *parte primera* el tomo XV, pág. 319 de los ANALES; para la *segunda* el tomo XVI, pág. 273, y para la *tercera* el tomo XVIII, pág. 35.

Lysimachia *L.*

986.—**L. Ephemerum** *L.*

Sp. pl., p. 209.—Cav. Præl., p. 363.—Gr. et Godr., Flor. Franc. II, p. 463.—Wk. et Lge., l. c., p. 645.—*L. Otani* Asso, Syn., p. 22, t. 2, f. 1.

Hab. in humidis et ad rivulos regionis inferioris: prope *Ubrique* (Clem.); in *Dehesa de Gigonzal* urbis *Jerez* (Clem.); inter *Arcos* et *El Bosque* in loco *Aguacharica*.—♃. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia Pyrenaica, Hispania orientalis, centralis et australis.

He comparado mis ejemplares con otros procedentes de los Pirineos orientales de Francia, y solo difieren de estos por las hojas más largas, un poco más estrechas, y de un verde más subido.

Asterolinum *Hoffm.* et *Link.*

987.—**A. stellatum** *Hoffm.* et *Link.*

Flor. port. I, p. 332.—Reichb., Ic. Flor. germ. XVII, t 45, f. 4-5!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 646.—*Lysimachia Linum-stellatum* L., Sp. pl., p. 211.

Hab. in arenosis et collibus incultis regionis inferioris: in prov. Gaditana (Cabrera); in *Sierra de San Cristóbal!* (Gutiérrez) et ad *Pinar de la Plata* circa *Puerto de Santa María;* in loco *Las Canteras* prope *Puerto Real* et alibi.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Europa meridionalis, Asia occidentalis, Africa borealis.

TRIB. ANAGALLIDEÆ *Endl.*

Centunculus *L.*

988.—**C. minimus** *L.*

Sp. pl., p. 169.—Reichb., Ic. l. c., t. 41, f. 4!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 647.

Hab. in uliginosis regionis inferioris, prope *Algeciras* (Nilsson).—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Sibiria et Europa temperata; in calidiore minus frequens.

Anagallis *L.*

989.—**A. tenella** *L.*

Mant., p. 335.—Reichb., Ic. l. c., t. 41, f. 3!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 647.

Hab. in humidis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Clem.) —♃. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa præcipue occidentalis, Africa borealis.

990.—**A. crassifolia** *Thore.*

Chlor. Land., p. 62.—DC., Prodr. VIII, p. 70.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 648.

Hab. in sylvestribus humentibus regionis submontanæ; in montibus supra *Algeciras* (Boiss., Reut.); in monte *Picacho de Alcalá* (Bourg.); in ditione *Los Barrios* in *Sierra de Luna* (Nilsson), in *Sierra de Palma* (Reverchon).—Maio, Junio. (v. s.)

Ar. geogr.—Gallia austro-occidentalis, Lusitania, Mauritania Tingitana.

991.—**A. parviflora** *Hoffm.* et *Link.*

Flor. port. I, p. 325, t. 64!—Duby in DC., Prodr. VIII, p. 69. —Wk. et Lge., l. c. II, p. 648.

Hab. in arenosis maritimis, prope *Chiclana* (Bourg.)—①. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania meridionalis et boreali-occidentalis.

992.—**A. arvensis** *L.*

Sp. pl., p. 211.—Cav., Præl., p. 362.—Reichb., Ic. l. c., t. 41, f. 1-2!—Wk. et Lge., l. c., p. 648.—*A. phœnicea* et *A. cœrulea* Lam., Flor. fr. II, p. 285.—*A. phœn. fl.* et *A. cœrul. fl.* Quer., Flor. esp. III, p. 21, t. 5!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in cultis, herbidis, collibus et ad vias abundat.—①. Febr., Maio. (v. v.)

β. *latifolia* Lange, Pug., p. 221.—Wk. et Lge., l. c.—Ball., Spic., p. 562.—*A. latifolia* L., l. c., p. 212.

Hab. in eisdem locis, sed adhuc vulgatior. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in orbe ferè toto; var. in Lusitania, regione mediterranea ferè omni, India orientali, America australi.

993.—**A. platyphilla** *Bando.*

In Explor. scient. Alger., t. 44.—Debeaux, Flor. Gibralt., p. 173.

Hab. in incultis regionis inferioris, ad *San Roque* (Dautez). —①. Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Algeria.

994.—**A. linifolia** *L.*

Sp. pl., p. 212.—Boiss., Voy. bot. II, p. 523.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 648.—*A. Monelli* Schousb., Veg. Mar., p. 78 et Brot., Flor. lus.—*A. Monelli* β. *linifolia* Lange, Pug., p. 221.—*A. verticillata* All., Flor. ped. I, p. 87, t. 85, f. 4?—*A. Monelli* Clus., App. alt.?—*Cruciata montana minor flore cœruleo* Barr., Plant. ic. 584.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis et argilloso-calcareis incultis, rupestribus et dumosis huc illuc frequenter occurrit.—♃. Febr. Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentalis, ¿Liguria?

Aunque esta planta presenta con frecuencia algunas formas que por su aspecto diverso pueden ser juzgadas á primera vista como especies distintas, un examen atento demuestra prontamente que en esos rasgos diferenciales no se halla nada fijo, ni aun de valor bastante, para distinguirlas siquiera bajo el concepto de variedades.

El estudio de numerosos ejemplares me ha probado que varía por sus tallos más ó menos ramosos, derechos ó ascendentes, ya completamente herbáceos, ya endurecidos y leñosos en la base; por las hojas, opuestas, ternas ó cuaternas, aovado-lanceoladas, lanceolado-lineares ó lineares, obtusillas, agudas ó aguzadas, planas ó más ó menos revueltas en la margen, y más largas, ó bien mucho más cortas que los entrenudos; por los pedúnculos opuestos, ternos ó cuaternos,

1-4 veces más largos que las hojas; por las corolas (en todos mis ejemplares, azules y purpúreas en la base), de 13-20 mm. de diámetro; y finalmente, por los estambres, 1-2 veces más cortos que los pétalos, con el filamento más ó menos densamente barbudo y las barbas en unos casos amarillas y en otros de color púrpura.

La descripción de la *A. verticillata* All. l. c., exceptuando la duración de la raíz, y la lámina de esta planta y de la de Barrelier, convienen bien con varios ejemplares de la forma *latifolia* recogidos por mí.

TRIB. **SAMOLEÆ** *Endl.*

Samolus *L.*

995.—**S. Valerandi** *L.*

Sp. pl., p. 243.—Reichb., Ic. l. c., t. 42, f. 3-4!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 650.—J. Bauh., Hist. pl. III, p. 792, ic.!

Hab. in regione inferiore, ubi in humidis, uliginosis subsalsis, ad rivulos et fontes per omnem ferè provinciam frequenter provenit.—♃. Apr., Sept. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Orbis ferè totus.

Fam. Gentianaceæ *Lindl.*

TRIB. **GENTIANEÆ** *Griseb.*

Chlora *L.*

996.—**Ch. perfoliata** *L.*

Mant., p. 10.—Reichb., Ic. For. germ. XVII, t. 19, f. 1!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 658.—*Gentiana perfoliata* L., Sp. pl., p. 335. —*Centaurium parvum flavo flore* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 180 ic.!—*Centaurium minus, perfoliatum, luteum* etc. Barr., Plant. ic. 515 et 516!

Hab. in humidis, umbrosis regionis inferioris et montanæ: prope *Algeciras* (Winkler); in *Sierra del Pinar* supra *Benama-*

homa; in montibus inter *Benaocaz* et *Grazalema.*—①. Jun., Aug. (v. v.)

β. *sessilifolia* Griseb., Gent., p. 117.—Wk. et Lge., l. c.—*Ch. serotina* Koch ap. Reichb., Ic. pl. crit., t. 351.—Mutel, Flor. franc. II, p. 289, t. 36, f. 277!—*Ch. acuminata* Koch, Fl. palat., p. 20.—Mutel, l. c., p. 289, t. 36, f. 278!

Hab. in humidis silvaticis regionis inferioris: prope *San Roque* (Dautez); circa *Algeciras* (Reverch.); in *Dehesa de Gigonza* ditionis *Jerez;* in prædio dicto *La Algaida* prope *Sanlúcar.* (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis, Asia occidentalis, Africa borealis.

997.—**Ch. imperfoliata** *L. fil.*

Supp., p. 218.—Wk. et Lge., l. c., p. 658.—*Ch. dubia* Lam., Dict. x, p. 235.

Species polymorpha vel forsan non nisi præcedentis varietas.

Hab. in arenosis humidis maritimis præsertim: in loco dicto *El Coto!* ad *Puerto de Santa María* (Bourg.); inter *Algeciras* et *San Roque* (Winkler).—①. Maio, Junio. (v. v.)

β. *lanceolata* Koch ap. Reichb., l. c.—Wk. et Lge., l. c., p. 659.—*Ch. lanceolata* Koch et Ziz, Mutel, Flor. franc. II, p. 289, t. 36, f. 279!—*Ch. lanceolata* var. *serotina* Boiss., Voy. bot. II, p. 412.

Hab. in pratis humidis, ad *Arroyo del Albaladejo* prope *Jerez.* (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia australis, Hispania, Mauritania Tingitana, Canariæ.

Cicendia *Adans.*

998.—**C. filiformis** *Delarb.*

Fl. Auv. I, p. 20.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 659.—*Gentiana filiformis* L., Sp. pl., p. 335.—*Exacum filiforme* Willd., Sp. pl. I, p. 638.—*Microcala filiformis* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 359.—Reichb., Ic. l. c., t. 4, f. 1!

Hab. in humidis, arenosis rupestribusque silvaticis regionis inferioris et submontanæ: in monte *Picacho de Alcalá*

(Clem., Bourg.); in prov. Gaditana (Cabrera!); prope *San Roque* (Willk., Winkler, Dautez); in monte *Sierra de Luna* ditionis *Los Barrios* (Nilsson).—①. Apr., Jun. (v. s.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis.

999.—C. pusilla *Griseb.*

Gent., p. 157 et in DC., Prodr. IX, p. 61.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 659.—*Gentiana pusilla* Lam., Dict. II, p. 645.—*Exacum pusillum* DC., Flor. fr. III, p. 663.—*Erythræa luteola* Pers., Syn. I, p. 283.

Hab. in herbosis humidis regionis inferioris: prope *San Roque* (Ball); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.) —①. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Gallia media et meridionalis, Hispania borealis et centralis, Sardinia, Italia.

Erythræa *Renealm.*

1.000—E. maritima *Pers.*

Syn. I, p. 283.—Reichb., Ic. Flor. germ. XVII, t. 20, f. 6!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 660.—*E. lutea* Rœm. Sch., Syst. IV, p. 171.—*Gentiana maritima* L., Mant., p. 55.—Cav., Ic. III, p. 49, t. 296, f. 1!—*Chironia maritima* Willd., Sp. I, p. 1.069.—*Centaurium minus, luteus, latifolium, non perfoliatum* Barr., Plant. Ic. 468!

Variat caule ramoso v. simplici unifloro, foliis superioribus acutiusculis v. obtusis.

Hab. in herbidis maritimis et in collibus arenosis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez. Clem.); in ditione *Jerez* (Clem.); circa *Sanlúcar* (Bourg.); circa *San Roque* (Winkler, Dautez); in vicinitatibus *Algeciras* et prope *Vejer* (Nilsson!); in *Pinar de Villanueva* prope *Puerto Real* et alibi. —①. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis, Lusitania, Hispania, regio mediterranea ferè omnis, Madera.

1.001.—E. spicata *Pers.*

Syn. I, p. 283.—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 355, t. 68!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 660.—*Gentiana spicata* L., Sp. pl. I,

p. 333.—*Chironia spicata* Willd., Sp. I, p. 1.070.—*Centaurium minus ramosum* Barr., Plant. ic. 1.242!

Variat colore pallido v. viridiore, caule erecto v. adscendente apice dichotomo v. a basi ramosissimo, calyce corollæ tubo breviore v. eum æquante, corollæ limbo roseo v. albo, stylo indiviso v. apice bifido.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argillosisque humidis et ad paludes salsuginosas huc illuc frequenter occurrit.—①. Jun., Sept. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa meridionalis, Asia occidentalis, Africa borealis.

1.002.—**E. ramosissima** *Pers.*

Syn. I, p. 283.—Reichb., Ic. Flor. germ. XVII, t. 20, f. 5!—*E. pulchella* Hornem., Flor. dan. 1.637.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 661.—*Gentiana Centaurium* β. L., Sp. pl., p. 333.—*Gentiana ramosissima* Vill., Dauph. II, p. 330.

Hab. in arenosis, pratis et pascuis hyeme inundatis regionis inferioris et submontanæ: prope *Vejer* (Nilsson!); circa *San Roque* (Dautez); inter *Grazalema* et *Benaocaz;* in *Dehesa de Gigonza* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Jun., Aug. (v. v. et s.)

β. *latifolia* Reichb. fil. ap. Reichb., Ic. l. c., p. 13.—*E. latifolia* Sm., Engl. bot. I, p. 321.—Wk. et Lge., l. c. II, 661.—*E. tenuiflora* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 354, t. 67!—Boiss., Voy. bot. II, p. 413.

Hab. in pratis pascuisque humidis a mare non dissitis: prope *Algeciras* (Reverch.); in pinetis prope *Puerto Real;* in prædio dicto *La Algaida* circa *Sanlúcar;* in *Llanos de Caulina* et ad *Arroyo del Albaladejo* urbis *Jerez* et alibi. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia temperata, Africa boreali, Madera; var. β. in Anglia, Gallia occidentali et australi, Lusitania, Hispania et regione mediterranea ferè omni.

1.003.—**E. Barrelieri** *Dufour.*

Bull. Soc. bot. Fr. VII, p. 351.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 663.—Debeaux, Flor. Gibralt., p. 134.

Hab. in collibus siccis regionis inferioris, in *Sierra Carbonera* prope *San Roque* (Dautez).—①. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania orientalis.

1.004.—**E. Centaurium** *Pers.*

Syn. I, p. 283.—Vulg. *Hiel de la Tierra.*

Planta polymorpha in plurimas species falsas ab auctoribus dilaniata et synonimia igitur intricatissima. Specimina omnia a me scrutata ut opinor, ad typos sequentes formis intermediis conjunctos referri possunt:

α. *genuina,* caule a basi vel superne ramoso, cymoso-fastigiato; calycis laciniis lineari-subulatis tubo corollino subdimidio brevioribus; corollæ 9-12 mm. longæ limbo roseo v. albo tubum subæquante; stylo apice coalito v. bifido.—*Erythræa Centaurium* α. Wk. et Lge., l. c. II, p. 663.—*Gentiana Centaurium* α. L., Sp. pl., p. 332.—*Centaurium minus* Dod., Pempt., p. 334 ic.!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in pascuis, herbidis, dumosis et silvaticis huc illuc, sed haud frequens.—①. Apr., Jul. (v. v.)

β. *grandiflora*, caule opposite ramoso, laxè paniculato-cymoso, bracteis calycibusque densè scabriusculis; calycis laciniis lanceolato-subulatis tubo corollino dimidio brevioribus; corollæ 14-17 mm. longæ limbo puniceo tubo breviore v. eum æquante; stylo sæpe apice bifido.—*E. Centaurium* β. *grandiflora* Pers., Syn. l. c.—*E. grandiflora* Biv., Stirp. rar. sic. m. 4, p. 17.

Hab. in dumosis et silvaticis regionis inferioris et submontanæ; prope *Vejer;* in loco *El Coto* ad *Puerto de Santa María* et alibi. (v. v.)

γ. *major*, caule a basi v. superne opposite ramoso, laxe paniculato-cymoso v. cymoso-fastigiato; bracteis calycibusque levibus; calycis tubum corollinum subæquantibus superantibusve laciniis lineari-subulatis; corollæ 16-19 mm. longæ limbo puniceo tubum superante; stylo sæpe apice bifido.—*E. major* Boiss., Voy bot. II, p. 412! et probabiliter quoque Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 349.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus incultis locisque dumosis et silvaticis, per omnem ferè provinciam satis frequens. (v. v. et s.)

δ. *suffruticosa* Griseb., Gent., p. 140.—Boiss., l. c., p. 412.—

Obscure virens, caule lignescente, opposite ramoso, cymoso-fastigiato, cymis corymbum compactum formantibus; calycis laciniis lineari-subulatis tubo corollæ dimidio brevioribus; corollæ 10-14 mm. longæ, limbo carneo tubo tenuissimo multò breviore; stylo apice sæpe bifido.

Hab. in ericetis, dumetis nemoribusque arenosis regionis inferioris et montanæ: circa *San Roque* (Boiss.); circa *Benaocaz;* in montibus prope *Ubrique;* inter *Arcos* et *El Bosque;* in collibus prope *Los Barrios;* in ditione *Jerez* ubi in *Sierra del Aljibe, Dehesa del Corchadillo* et in montibus *Dehesa de la Jarda* præsertim satis frequens. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia occidentali, Africa boreali; β. in Europa occidentali australiore, Africa boreali; γ. et δ. in Hispania australi et Africa boreali.

1.005.—E. acutiflora *Schott.*

In Isis (1818), p. 121.—Rouy, Plant. Gibr. in Bull. Soc. bot. Fr. XXXIV, p. 444.—Debeaux, Flor. Gibralt., p. 136.

Hab. in humidis regionis inferioris; prope *San Roque* (Schott); circa *Algeciras* (Reverch.)—①. Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Adhuc in provincia Gaditana tantum detecta.

ORDO CONTORTARUM.

FAM. Apocynaceæ *Lindl.*

Vinca *L.*

1.006.—V. media *Hoffm.* et *Link.*

Flor. port. I, p. 376, t. 70!—Boiss., Voy. bot. II, p. 409.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 665.—*V. major* Brot., Flor. lus. I, p. 280 non L.—Vulg. *Jazmín de burro; hierba lechera.*

Hab. in regione inferiore, ubi in humidis umbrosis et ad sepes per omnem prov. abundat.—♃. Febr., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia mediterranea!, Baleares, Corsica, Sardinia, Italia occidentalis, Africa borealiocciden talis.

Nerium *L.*

1.007.—**N. Oleander** *L.*

Sp. pl., p. 305.—Cav., Præl., p. 116.—Reichb., Ic. Flor. germ. XVII, t. 23!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 666.—*Rhododendrum* Dod., Pempt., p. 839 ic.!—Vulg. *Adelfa.*

Hab. in regione inferiore, ubi ad fluviorum rivorumque margines et in torrentium alveis exsicatis per omnem provinciam satis frequens. In declivitatibus australibus ad altit. 1.100 metr. usque adscendit.—♄. Maio, Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea ferè omnis.

Fam. **Asclepiadeæ** *R. Br.*

Cynanchum *L.*

1.008.—**C. acutum** *L.*

Sp. pl., p. 310.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 668.—*C. monspeliacum* β. *hastatum* Boiss., Voy. bot. II, p. 410.—*Apocynum* III, *latifolium* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 125 ic.!—Vulg. *Corregüela lechosa.*

Hab. in herbidis, dumosis, ad sepes in locis præcipue maritimis: ad *Puerto de Santa María,* prope *Jerez*, et circa *Sanlúcar* (Clem.); in *La Algaida;* in vicinitatibus *Cádiz* (Boiss.); prope *Vejer;* ad *Faro de Chipiona* et alibi.—♃. Jun., Aug. (v. v.)

β. *monspeliaca* Decaisne in DC., Prodr. VIII, p. 547.—Wk. et Lge., l. c.—*C. monspeliacum* L., l. c., p. 311.—*Apocynum Scammonea valentina* Clus., l. c., p. 126, ic.!

Hab. in eisdem locis, ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez). (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa australi, Africa boreali, Asia occidentali, Sibiria Songarica et Altaica.

Gomphocarpus *R. Br.*

1.009.—**G. fruticosus** *R. Br.*

Mem. Wern. I, p. 38.—Decsne. in DC., Prodr. VIII, p. 557.—Reichb., Ic. Flor. germ. XVII, t. 30!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 669.—*Asclepias fruticosa* L., Sp. pl., p. 313.—*Apocynum erectum africanum* & Quer., Flor. esp. III, p. 75, t. 20!—Vulg. *Arbol de la seda.*

Hab. in collibus regionis littoralis, prope *Algeciras* (Reverch.) et in hortis, ubi frequenter colitur.—♄. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex Arabia dicitur indigenus; hodie in Europa calidiore, Africa boreali et Canariis spontaneus.

Fam. **Oleaceæ** *Lindl.*

Olea *L.*

1.010.—**O. europæa** *Lin.*

α. *Oleaster* DC., Prodr. VIII, p. 284.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 672. *O. Oleaster* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 387.—*O. europæa* β. *silvestris* Boiss., Voy. bot. II, p. 407.—*Silvestris Olea* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 26 ic.!—Vulg. *Acebuche.*

Hab. in arenosis, argillo-calcareis et rupestribus regionis inferioris et montanæ, ubi sæpe in consortio Quercuum variarum per omnem provinciæ partem montosam præsertim, silvas plus minusve extensas format.—♄. Flor. Apr., Maio; fruct. mat. Sept., Febr. (v. v.)

β. *sativa* DC., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*O. sativa* Hoffm. et Link, l. c., p. 388.—Clus., l. c., p. 26 ic.!—Vulg. *Olivo.*

Hab. in regione inferiore ubique culta. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in calidioribus totius ditionis mediterraneæ et Lusitaniæ. Occurrit etiam in Madera, Canariis.

No me parece probable la opinión de los que sostienen que esta planta ha sido introducida, y no es indígena en la región

occidental del Mediterráneo. En toda la zona del centro, del Oriente y del Mediodía de la provincia de Cádiz, es tanta su abundancia, que según un estado oficial del año de 1754, á pesar de las grandes roturaciones y desmontes ya efectuados, se contaban aún solo en el término de Jerez 1.290.675 acebuches, existiendo además grandes extensiones de este mismo arbolado en los términos de Alcalá, Medina, Arcos, Tarifa, Vejer, etc. Las condiciones de muchos de los lugares poblados por ellos inclinan también el juicio á favor de su verdadera espontaneidad en el suelo gaditano, como iguales ó análogas circunstancias observadas inclinaron al Sr. Ball á juzgarlos indígenas también del África boreal, y á Webb y á Berthelot á considerarlos resueltamente como indígenas asimismo de las islas Canarias.

Por otra parte, considerar, como se considera en DC. Geogr. bot. rais. II, p. 912, 913, la region mediterránea-oriental solamente como probable *patria primitiva* de esta especie, porque los más antiguos escritos la indiquen allí como espontánea, es idea sustentada en débil fundamento, pues es indudable que, no habiendo iluminado la luz histórica simultáneamente ni del mismo modo á todas las regiones de la tierra, no es posible ver ni analizar de igual manera lo referente á ellas, cuando se trata de investigaciones en el oscuro campo de los tiempos remotos. Es asimismo, en mi entender, de valor escaso el indicio basado en la derivación de los nombres vulgares con que esta especie se distingue en la región mediterránea-occidental, indicio consignado también en DC. l. c., para probar su introducción en esta zona en los tiempos antiguos: porque más que la importación de la planta, demuestra esto la introducción de los nombres usados por los pueblos invasores y la adopción de esos nombres por los pueblos invadidos, de lo cual puédense presentar múltiples ejemplos análogos.

Por todo esto, pues, y por lo que he observado, creo que el área natural de esta especie es más extensa que la generalmente supuesta.

Phillyrea *Tourn.*

1.011.—**Ph. latifolia** *L.*

Sp. pl., p. 10.—*Ph. latifolia* α. et β. Wk. et Lge., l. c. II, p. 672.—*Phillyrea* II, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 52, ic.!—Vulg. *Agracejo.*

Hab. in dumosis et silvaticis regionis inferioris, ubi in montibus urbium *Arcos*, *Alcalá*, *Castellar*, *Los Barrios*, *Tarifa* et *Jerez* præsertim, cum Oleastris, Quercubus et arbusculis variis admixta, abundanter occurrit.—♄. Flor. Mart., Apr.; fruct. mat. Aug., Oct. (v. v.)

β. *spinosa* Guss., Flor. sic. Prodr. I, p. 6.—*Ph. spinosa* Mill. Dict.—*Ph. ilicifolia* Willd., Enum. I, p. 13.—*Phillyrea* Clus., l. c., p. 51, ic.!

Hab. in eisdem locis (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

1.012.—**Ph. media** *L.*

Sp. pl., p. 10.—Boiss., Voy. bot. II, p. 408.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 672.—*Phillyrea* III, Clus., l. c., p. 52, ic.!—Vulg. *Agracejo.*

Hab. in dumosis et silvaticis regionis inferioris et montanæ: in *Sierra de Granadá* et ad *Cabo de Trafalgar* ditionis *Vejer* (Laguna); in *Sierra de Tarifa*, *Sierra de Luna* ditionis *Los Barrios* et ad *Puerto del Moro* prope *Grazalema* (Laguna); in *Gibraltar* (Kel., Dautez); in *Sierra de Enmedio* supra *Facinas;* in *Sierra de Albarracín* prope *Benamahoma;* in montibus *Dehesa de la Jarda* et *Dehesa del Quejigal* urbis *Jerez* et alibi. —♄. Apr., Jun.; fr, mat. Aug., Oct. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

1.013.—**Ph. angustifolia** *L.*

Sp. pl., p. 10.—Cav., Præel., p. 289.—Wk. et Lge., l. c. II, p. 673.—*Phillyrea* IV, Clus., l. c., p. 52, ic.!—Vulg. *Gobiérnago.*

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in rupestribus dumosis, silvaticis, et fruticetis maritimis per omnem provinciam abundanter provenit.—♄. Flor. Mart., Apr.; fr. mat. Jun., Sept. (v. v.)

β. brachiata Ait. H. Kew. I, p. 11.

Hab. in collibus dumosis, in loco *El Alcornocalejo* urbis *Jerez*. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, et regione mediterranea occidentali.

Fam. **Jasmineæ** *R. Br.*

Jasminum *Tourn.*

1.014.—**J. fruticans** *L.*

Sp. pl., p. 9.—Cav., Præl., p. 9.—Reichb., Ic. Flor. germ. XVII, t. 36, f. 2, 3!—Wk. et Lge., l. c. II, p. 674.—*J. syriacum* Boiss. et Gaill., Diag. pl. or., ser. II, n.° 6, p. 120.—Vulg. *Bojecillo, Jazminorro.*

Hab. in rupestribus, dumosis et ad sepes regionis inferioris et montanæ, ubi huc illuc frequenter occurrit: in *Sierra de San Cristóbal* ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in monte *Gibraltar* (Clem., Willk., Kel., Dautez); prope *Sanlúcar* (Colm.); inter *Zahara* et *Grazalema* ad *Puerto del Moro* (Laguna) in ditione *Jerez* (Winkler) in *Dehesa de los Garciagos* (Laguna) et in *Callejón del Albaladejo*, *Dehesa de los Romerales* et alibi; in montibus prope *Alcalá* et in aliis locis.—♄. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis.

SUBCLAS. DIALYPETALÆ.

ORDO **UMBRACULIFERARUM.**

Fam. **Umbelliferæ** *Juss.*

TRIB. **LAGŒCIEÆ** *Lange.*

Lagœcia *L.*

1.015.—**L. cuminoides** *L.*

Sp. pl., p. 294.—Cut. Matr., p. 343.—Wk. et Lge., l. c. III,

p. 4.—*Cuminoides vulgare* Tourn., Inst. I, p. 301, et II, t. 155! —*Cuminum silvestre* Dod.., Pempt., p. 298, ic.!—Vulg. *Comino bravio.*

Hab. inter frutices in aridis, herbidis et collibus siccis regionis inferioris: in prov. Gaditana (Cabrera); prope *Sanlúcar* (Colm.); in collibus inter *Arcos* et *El Bosque;* in *Dehesa de Cuartillo* urbis *Jerez* et alibi.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania media et australis, Græcia, Creta, Asia occidentalis.

TRIB. **ERYNGIEÆ** *Gr.* et *Godr.*

Eryngium *L.*

1.016.—**E. galioides** *Lam.*

Dict. IV, p. 757.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 7.—*E. pusillum* Laroch, Eryng., p. 45, t. 16.—*E. pauciflorum* Hoffm. et Link, Flor. port. II, p. 379.

Hab. in arenosis hieme inundatis et in stagnis exsiccatis regionis inferioris, sed rarum: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); prope *Chiclana* (Clem., Monnard, Colm.)—①. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania occidentalis, media et australi-occidentalis.

1.017.—**E. ilicifolium** *Lam.*

Dict. IV, p. 757.—Desf., Flor. atl. I, p. 225, t. 53!—Boiss., Voy. bot. II, p. 236.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 7.

Hab. in argillosis calcareisque incultis regionis inferioris, sed haud frequens: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); in arenosis inter *Gibraltar* et *San Roque* (Kel.)—①. Jun., Aug. (n. v).

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis, Africa boreali-occidentalis.

1.018.—**E. tenue** *Lam.*

Dict. IV, p. 755.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 8.—*E. pusillum* L. ex parte.—*E. pumilum hispanicum* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 159, ic.!

Hab. in aridis regionis inferioris, prope *Chiclana* (Colm.)—①. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentalis.

1.019.—**E. tricuspidatum** *L.*

Sp. pl., p. 337.—Desf., Flor. atl. I, p. 224.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 8.

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis, inter frutices et in arvis arenosis vel calcareis huc illuc frequenter occurrit: circa *Tarifa* (Brouss.!); ad *Puerto de Santa María* (Clem., Gutiérrez); prope *Ubrique* (Clem.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf., Picard); circa *Sanlúcar* et ad *Chiclana* (Colm.); circa *Alcalá* et in pinetis ad *Puerto Real* (Bourg.); in *Sierra de Palma* prope *Los Barrios* (Reverch.); in ditione *Jerez* locis *Pago del Carrascal*, *Mesas de Bolaños* et præcipue in *Dehesa de Gigonza* ubi abundat.—♃. Jun., Aug. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Sardinia, Sicilia, Africa borealis.

1.020.—**E. maritimum** *L.*

Sp. pl., p. 337.—Desf., Flor. atl., l. c., p. 224.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 9.—*E. marinum* Clus., l. c., p. 159, ic.!—Vulg. *Cardo marino.*

Hab. in arenosis ad oram maris: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!, Clem., Bourg.); circa *Cádiz* (Clem., Lange); prope *Gibraltar* (Cav., Kel., Dautez); prope *Sanlúcar* (Colm.); ad *Convento de Regla* oppiduli *Chipiona*, inter *Rota* et *Puerto de Santa María* et alibi.—♃. Maio, Julio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Littora Europæ totius temperatæ, Africæ borealis et Asiæ mediterraneæ.

1.021.—**E. Aquifolium** *Cav.*

Anal. cienc. III, p. 32.—DC., Prodr. IV, p. 91.—*E. Aquif.* α. et β. Boiss., Voy. bot. II, p. 236.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 10. —*E. crinitum* Lange, Pug., p. 227 non Presl.

Hab. in arenosis calcareisque herbidis, pascuis et sterilibus regionis inferioris: prope *Algeciras* (Brouss., Reverch.); in vicinitatibus *Cádiz* (Brouss., Durand, Boiss., Reut.); prope *San Roque* (Boiss.!); circa *Medina* (Bourg.); in *Dehesa Cabeza de las Ovejas* circa *Algar;* ad radices septentrionales montis *Sierra de Dos Hermanas* urbis *Jerez* et alibi.—♃. Maio, Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Lusitaniæ et Mauritaniæ dubius incola.

1.022.—**E. corniculatum** *Lam.*

Dict. IV, p. 756.—Brot., Phyt. Lus. I, p. 87, t. 38!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 10.

Hab. in humidis v. inundatis regionis maritimæ: ad *Torregorda* inter *Cádiz* et *San Fernando* (Duf.); in loco dicto *El Trocadero* prope *Puerto Real* (Fauché); circa *Sanlúcar* (Reut.)—♃. Flor. æst. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania.

1.023.—**E. dichotomum** *Desf.*

Flor. atl. I, p. 226, t. 55!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 11.

Hab. in incultis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.) —♃. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Sicilia, Africa borealis.

1.024.—**E. campestre** *L.*

Sp. pl., p. 337.—Cav., Præl., p. 388.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 11.—Dod., Pempt., p. 718, ic.!—Vulg. *Cardo corredor.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis argillosisque incultis, pascuis et cultis derelictis per omnem ferè provinciam satis frequens.—♃. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia minor, Sibiria Uralensis, Africa borealis.

1.025.—**E. dilatatum** *Lam.*

Dict. IV, p. 755.—Boiss., Voy. bot. II, p. 235.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 12.—*E. amethystinum dilatatum* Brot., Phyt. Lus., t. 166!—*E. crinitum* Presl. Del. Prag., p. 139.—*E. minimum trifidum hisp.* Barr., Plant. ic. 36!

Hab. in regione inferiore, ubi inter frutices, in pascuis locisque sterilibus satis frequens: circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem.!); ad *Convento de la Piedad* (Bourg.); prope *Ubrique* et ad *Algeciras* (Clem.); in ditione *Jerez* (Clem.) locis *Mesas de Bolaños*, *Dehesa de Malduerme*, *Dehesa de Gigonza*, &.; prope *San Roque* (Boiss.!); in *Sierra de Palma* c. *Los Barrios* (Reverch.); ad *Molino de la Calera* circa *Arcos;* in *Pinar de la Dehesilla* prope *Chiclana* et alibi.—♃. Jun., Aug. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea calidior occidentalis.

TRIB. **ARMATÆ** *Moris.*

Torilis *Spreng.*

1.026.—**T. nodosa** *Gærtn.*

DC., Prodr. IV, p. 219.—Reichb., Ic. Flor. germ. XXI, t. 167! —Wk. et Lge., l. c. III, p. 14.—*Caucalis nodosa* var. *heterocarpa* Ball., Spic., p. 478.

Hab. in regione inferiore, ubi in arvis, ruderatis et ad sepes per omnem prov. satis frequens.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ.

1.027.—**T. infesta** *Hoffm.*

Umb., p. 89.—Lange, Pug. IV, p. 241.—Bois., Flor. or. II, p. 1082.—*T. helvetica* Gmel., Bad. I, p. 617.—*T. purpurea* Guss. Flor. sic. Prodr. I, p. 325.—*Scandix infesta* L., Syst. II, p. 732. —*Caucalis purpurea* Ten., Flor. nap. III, p. 279, t. 131.

Hab. in dumetis et rupestribus umbrosis regionis inferioris: prope *San Roque* in *Sierra Carbonera* (Dautez); in collibus ad *Algar;* in *Sierra del Calvario* supra *Bornos* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v.)

β. *neglecta* Wk. et Lge., l. c. III, p. 15.—*T. neglecta* Rœm. et Schult., Syst. VI, p. 484.—Boiss., Voy. bot. II, p. 266 et Flor. or. II, p. 1083.—*T. infesta* var. *longistyla* Reichb., Ic., l. c., p. 83, t. 166!—*Caucalis infesta* var. *neglecta* Ball, Spic., p. 478.

Variat mericarpio externo normali aculeato et interno breviter muricato.

Hab. in agris, ruderatis, dumosis et ad sepes regionis inferioris, sed priori multò frequentior: prope *Algar;* circa *Arcos;* ad *Medina;* in ditione *Jerez* ubi frequens, et alibi. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Asia occidentali, Africa boreali; var. β. in Hispania, Italia, Austria, Turcia, Græcia, Asia occidentali, Africa boreali, Canariis, Madera.

1.028.—**T. Anthriscus** *Gmel.*

Bad. I, p. 615.—Reichb., Ic. l. c., t. 165!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 15.—*Tordylium Anthriscus* L., Sp. pl., p. 346.

Hab. in agris et ad sepes regionis inferioris; in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera); prope *Sanlúcar* et in ditione *Jerez* (Clem.)—②. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Africa borealis.

Caucalis *Hoffm.*

1.029.—**C. leptophylla** *L.*

Sp. pl., p. 347.—Boiss., Voy. bot. II, p. 264.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 16.—*C. humilis* Jacq., Hort. Vind. II, p. 92, t. 195.—*Torilis leptophylla* Reichb., Ic. l. c., t. 169!

Hab. in arvis et sterilibus regionis inferioris et montanæ: prope *Cádiz* (Duf.); in monte *Gibraltar* (Boiss., Willk., Kel., Dautez); circa *Sanlúcar* (Colm.); ad *Algeciras* (Reverch.); prope *Grazalema* versus *Ronda*.—①. Mart., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Canariæ.

Orlaya *Hoffm.*

1.030.—**O. grandiflora** *Hoffm.*

Umb. I, p. 58.—Reichb., Ic., l. c., t. 157!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 18.— *Caucalis grandiflora* L., Sp. pl., p. 346.

Hab. in regione inferiore, prope *Chiclana* (Cabrera ex Colm.)—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Africa borealis.

1.031.—**O. platycarpos** *Koch.*

Umb., p. 79.—Reichb., Ic., l. c., t. 156!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 18.—*Caucalis platycarpos* L., Sp. pl., p. 347.

Hab. in arvis locisque incultis regionis inferioris et montanæ: prope *Gibraltar* (Kel.); inter *San Roque* et *Los Barrios* (Dautez); circa *Algar;* inter *Benaocaz* et *Grazalema* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

1.032.—**O. maritima** *Koch.*

L. c., p. 79.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 19.—*Caucalis maritima* Gou., Hort. monsp., p. 135.—Cav., Ic. II, p. 1, t. 101!—*Daucus muricatus β. maritimus* L., Sp. pl., p. 349.

Hab. in arenosis ad oram maris: circa *Cádiz* (Clem., Cabrera, Webb); ad *Puerto de Santa María* (Clem., Gutiérrez, Bourg.) in loco *La Puntilla;* prope *Algeciras* (Clem.); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Clem., Boiss., Willk., Kel., Dautez); circa *Sanlúcar* (Clem.!); ad *Faro de Chipiona* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

Daucus *L.*

1.033.—**D. crinitus** *Desf.*

Flor. atl. I, p. 242, t. 62!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 20.—*D. meifolius* Brot., Phyt. Lus. I, t. 36!

Hab. in collibus aridis et in cultis incultisque regionis inferioris: in *Gibraltar* (Pourr.); in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera, Duf.); prope *Sanlúcar* (Colm.); circa *Algeciras* (Reverch.)—4. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania media et meridionalis, Africa boreali-occidentalis.

1.034.—**D. gaditanus** *Boiss.* et *Reut.*

Diag. pl. or. II, n. 2, p. 96.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 20.

Hab. in herbidis regionis inferioris, circa *Cádiz* (Fauché).—①. (n. v.)

Ar. geogr.—Planta gaditana rarissima quoniam a nemine recentiorum visa est.

1.035.—**D. carota** *L.*

Sp. pl., p. 348.—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 665.—Reich. Ic. Flor. germ. XXI, t. 159!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 21.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arvis, pascuis et collibus per omnem prov. vulgatissima.—②. Maio, Julio. (v. v.)

β. maritimus.—*D. maritimus* Lam., Dict. I, p. 634.—Boiss., Voy. bot. II, p. 259.—Gr. et Godr., l. c.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in regione inferiore, ubi in sterilibus et arenosis a mare non dissitis huc illuc frequenter occurrit. (v. v.)

γ. *maximus*.—Pro subspec. in Ball., Spic., p. 476.—*D. maximus* Desf., Flor. atl. I, p. 241.—Boiss., Voy. bot., l. c. et Flor. or. II, p. 1076.—Gr. et Godr., l. c., p. 667.—Reichb., Ic., l. c., t. 162!—Wk. et Lge., l. c.—Vulg. *Cachorro, Guitamo.*

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis, pascuis pinguibus, ad sepes et margines agrorum huc illuc satis frequens. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa omni, Asia occidentali, Sibiria, Abyssinia, Africa boreali, Canariis, Madera; β. in Hispania, Gallia mediterranea, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia; γ. in Lusitania et regione mediterranea ferè omni.

He estudiado en el campo con alguna detención estas tres plantas, y ni en los caracteres señalados minuciosamente por Moris en su *Flora sarda*, y por Gr. y Godr. en su *Flora de Francia*, ni en ninguno de cuantos he podido observar, he hallado la debida fijeza para sostener su distinción bajo el concepto específico.

Es probable que la planta recogida por Clemente en los alrededores de San Fernando, y por Gutiérrez en el Puerto de Santa María, designada por ellos con el nombre de *D. mauritanicus* L., corresponda al *D. maximus* Desf., pues he recogido de estos dos puntos bastantes ejemplares y ninguno se ajusta bien á la descripción del *D. mauritanicus* dada por Gr. et Godr. l. c.

1.036.—**D. gummifer** *Lam.*

Dict. I, p. 634.—Reichb., Ic., l. c., t. 163!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 22.—*D. Gingidium* Boiss., Voy. bot. II, p. 259.—*D. hispanicus* DC., Prodr. IV, p. 212.—*D. halophyllus* Brot., Phyt. Lus. II, t. 168!

Hab. in rupibus et arenosis maritimis: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); in monte *Gibraltar* (Bois., Kel., Winkler, Nilsson, Dautez).—②. Maio, Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Littora maris Mediterranei et Atlantici Europæ et Africæ borealis.

1.037.—**D. muricatus** *L.*

Mant., p. 392.—Gr. et Godr., l. c., p. 671.—Reichb., Ic. l. c.,

t. 161!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 23!—*Artedia muricata* L., Sp. ed. I, p. 242.

Hab. in regione inferiore, ubi in argillosis herbidis et inter segetes huc illuc satis frequens.—①. Apr., Jun. (v. v. et s.)

β. *littoralis* DC., Prodr. IV, p. 220 non Sibth.—Wk. et Lge., l. c.—*D. heterocarpus* Boiss., Ann. Sc. Nat., 1844, p. 50.

Variat modò mericarpio externo aculeato et interno muricato, modò utroque aculeato vel muricato.

Hab. in herbidis et cultis derelictis solo præcipue argilloso in regione inferiore: in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché, Monnard); prope *Chiclana* (Bourg.); circa *Medina* in prædio *Pozo-dulce;* prope *Arcos* ad *Cortijo de Gédula;* in ditione *Jerez* ubi huc illuc satis frequens. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania et regione mediterranea occidentali calidiore; var. β. hucusque in prov. Gaditana tantum notata.

TRIB. **ALATÆ** *Moris.*

Margotia *Boiss.*

1.038.—**M. gummifera** *Lange.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 25.—*M. laserpitioides* Boiss., Voy. bot. II, p. 263, t. 79!—*Laserpitium gummiferum* Desf., Flor. atl. I, p. 254, t. 72!—*L. thapsiæforme* Brot., Phyt. Lus. I, p. 77, t. 34!

Hab. in arenosis incultis dumosisque aridis regionis inferioris: prope *San Fernando* (Clem.); in pinetis circa *Puerto Real* (Bourg., Colm.); in *Pinar de la Dehesilla* ad *Chiclana* et alibi.—♃. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr. — Lusitania, Hispania media et meridionalis, Africa borealis.

Elæoselinum *Koch.*

1.039.—**E. tenuifolium** *Lange.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 26.—*E. Lagascæ* Boiss., Voy. bot. II, p. 261, t. 77!—*Thapsia tenuifolia* Lag., Gen. et sp., p. 12.—*T. tenuifolia lucido rigidoque folio hispanica* Barr., Plant. ic. 556!

Hab. in argilloso-calcareis, ad agrorum et vinearum margines regionis inferioris: prope *Chiclana* et circa *Sanlúcar* (Colm.); ad *Convento de la Piedad* prope *Puerto de Santa María* (Bourg.!)—♃. Jun., Jul. (v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania media et meridionalis, Corsica.

1.040.—E. fœtidum *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 262, t. 78!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 26.—*Thapsia fœtida* L., Sp. pl., p. 375.

Hab. in regione inferiore ubi in arenosis dumosis el collibus aridis huc illuc frequens: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez) ad *Convento de la Piedad* (Bourg.) et in loco *El Coto;* in ditione *Los Barrios* et ad *Algeciras* (Reverch.); in pinetis ad *Chiclana;* in *Pinar de Villanueva* prope *Puerto Real;* in collibus ad *Algar;* prope *Alcalá* versus *Peña-Arpada*; in loco *El Alcornocalejo* urbis *Arcos;* inter *Jimena* et *Castellar;* in ditione *Jerez* ubi ad *Convento del Valle* et præcipue in *Dehesa de Malduerme* satis frequens.—♃. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania media et meridionalis, Lusitania, Africa boreali-occidentalis.

Thapsia *L.*

1.041.—T. villosa *L.*

Sp. pl., p. 375.—*T. villosa* α. *dissecta* Boiss., Voy. bot. II, p. 255.—Wk. et Lge., l. c., p. 27.—*Thapsia* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 192, ic.!—Vulg. *Cañaheja.*

Hab. in regione inferiore, ubi in sterilibus incultis dumosisque huc illuc frequenter occurrit: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez) in *Sierra de San Cristóbal* (Bourg.!); in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera); prope *Sanlúcar* (Clem., Colm.); circa *Conil* et ad *Alcalá* (Clem.); in *Gibraltar* (Lemann); in pinetis circa *Chiclana;* in ditione *Jerez* locis *Dehesa de los Garciagos, Fuente-Imbro* et alibi.—♃. Apr., Jun. (v. v. et s.)

β. *latifolia* Boiss., l. c.—Lange, Pug. IV, p. 235.—Wk. et Lge., l. c.—*T. maxima* Mill., Dict., n. 2.

Hab. in incultis et dumosis regionis inferioris et montanæ:

prope *Chiclana* (Colm.); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.); in *Dehesa de Malduerme* urbis *Jerez;* ad *Llanos de Campobuche* circa *Grazalema* et alibi. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Gallia mediterranea, Balearibus, Africa boreali-occidentali; var. β. in Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentali.

1.042.—**T. garganica** *L.*

Mant., p. 57.—Gouan, Illustr., p. 18, t. 10!—Boiss., Voy. bot. II, p. 255.—*T. decussata* Lag., Gen. et sp., p. 12!—Wk. et Lge., l. c., p. 27.

Variat laciniis foliorum angustis (3-5 mm. lat.) vel latioribus (6-10 mm. usque), nunc glabriusculis, nunc supra scabrido-puberulis et subtus ad nervos magis minusve albo-pilosis; involucro nullo v. mono-diphyllo; fructu alato basi apiceque seu acutè, seu obtusè emarginato, auriculis utriusque extremitatis modo acutis, modo obtusis, superioribus stylopodium subæquantibus vel persæpe longè excedentibus.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argilloso-calcareisque dumosis, pascuis et cultis derelictis per omnem ferè provinciam satis frequens.—♃. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea calidior.

Laserpitium *L.*

1.043.—**L. gallicum** *L.*

Sp. pl., p. 357.—Reichb., Ic., l. c., t. 155!—*L. formosum* Willd., Spec. I, p. 1418.—*L. gallic.* α. *formosum* Wk. et Lge., l. c. III, p. 30.

Hab. in collibus aridis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Clem.); circa *Sanlúcar* (Clem., Colm.)—♃. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Gallia meridionalis, Baleares, Sardinia, Italia.

1.044.—**L. canescens** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 256, t. 75!—*Guillonea canescens* Wk. et Lge., l. c. III, p. 31.

Hab. in locis aridis regionis montanæ, in prov. Gaditana (Cabrera).—♃. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania Malacitana.

TRIB. **CORIANDREÆ** *Koch.*

Bifora *Hoffm.*

1.045.—**B. testiculata** *Spreng.*

Schult., Syst. VI, p. 448.—Reichb., Ic., l. c., t. 201!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 32.—*Coriandrum testiculatum* L., Sp. pl., p. 367.

Hab. in cultis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Colm.); inter *San Roque* et *Algeciras* (Dautez).—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea.

TRIB. **LENTICULARES** *Lange.*

Capnophyllum *Gærtn.*

1.046.—**C. peregrinum** *Lange.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 33.—*C. dichotomum* Lag., Gen. et sp., p. 13.—*Tordylium peregrinum* L., Mant., p. 55.—Brot., Phyt. Lus. I, p. 91, t. 40!—*Conium dichotomum* Desf., Flor. atl. I, p. 246, t. 66!—*Krubera leptophylla* Hoffm., Umb., p. 104, t. 3.—Boiss., Voy. bot. II, p. 254.—Vulg. *Piojo de puerco.*

Hab. in argillosis argilloso-calcareisque cultis, inter segetes regionis inferioris: prope *Gibraltar* (Pourr.); prope *Sanlúcar* (Clem.); circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Bourg.); circa *Medina;* in ditione *Jerez* ubi in arvis pinguibus frequens. —①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio mediterranea calidior, Canariæ, Madera.

Ferula *L.*

1.047.—**F. communis** *L.*

Sp. pl., p. 355.—Boiss., Voy. bot. II, p. 251.—Reichb., Ic.

l. c., t. 104!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 37.—*Ferula* Dod., Pempt., p. 319, ic.!

Hab. in collibus aridis regionis inferioris, in *Gibraltar* (Talbot, Lemann).—♃. Maio, Junio. (n. v.)

1.048.—**F. tingitana** *L.*

Sp. pl., p. 355.—Desf., Flor. atl. I, p. 250.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 37.—Ball., Spic., p. 474.

Hab. in arvis regionis inferioris, prope *Gibraltar* (Winkler, Fritze ex Rouy.—♃. (n. v.)

Ar. geogr.—Africa borealis, Oriens.

Opopanax *Koch.*

1.049.—**O. Chironium** *Koch.*

Umb., p. 96.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 39.—*Laserpitium Chironium* L., Sp. pl., p. 358.—*Pastinaca Opoponax* Gouan, Illustr., p. 19, t. 13 et 14!

Hab. in pascuis regionis inferioris, prope *Algeciras* (Winkler).—♃. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Gallia mediterranea, Sardinia, Sicilia, Italia, Dalmatia.

Anethum *L.*

1.050.—**A. graveolens** *L.*

Sp. pl., p. 377.—Brot., Flor. lus. I, p. 464.—Reichb., Ic. l. c., t. 127!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 40.—*Anethum* Dod., Pempt., p. 296, ic.!—Vulg. *Eneldo.*

Hab. in cultis et inter segetes regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in ditione *Jerez* ubi haud frequens.—①. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Ægyptus.

Peucedanum *L.* ex part.

1.051.—**P. carvifolium** *Vill.*

Dauph. II, p. 630.—Reichb., Ic. l. c., t. 113!—Wk. et Lge.,

l. c. III, p. 44.—*Selinum carvifolia* Crantz, Austr., fasc. 3, p. 162, f. 3 (1767).—*S. Chabræi* Jacq., Flor. austr. I, p. 46, t. 72 (1773).—*Palimbia Chabræi* DC., Prodr. IV, p. 176.

Hab. in dumosis regionis subalpinæ, in monte *Sierra del Pinar* supra *Grazalema* (Herb. H. Matr. ex Colm.)—♃. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis.

TRIB. **ORBISECTILES** *Moris.*

Crithmum *L.*

1.052.—**C. maritimum** *L.*

Sp. pl., p. 354.—Reichb., Ic. Flor. germ. XXI, t. 59!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 49.—*C. marinum* Dod., Pempt., p. 693, ic.!—Vulg. *Perejil del mar; Perejil de la isla.*

Hab. in arenosis et rupestribus ad oram maris, ubi a *Gibraltar* ad *Sanlúcar* frequens.—♃. Jun., Aug. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—In littore Atlantico Europæ et Africæ borealis et in littoribus Mediterranei totius.

Kundmannia *Scop.*

1.053.—**K. sicula** *DC.*

Prodr. IV, p. 143.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 50.—*Sium siculum* L., Sp. pl., p. 362.—*Brignolia pastinacæfolia* Bertol., Reichb., Ic. l. c., t. 58!—*Campderia sicula* Lag., Am. nat. II, p. 99.—*Seseli subrotundo Setini folio, flore luteo, ital.* Barr., Plant. ic. 241!—Vulg. *Arsafragua.*

Variat caule omnino glabro aut inferne pubescente; foliis pinnatis v. bipinnatis, segmentis oblongis v. ovato-lanceolatis plus minusve profundè serratis.

Hab. in regione inferiore, ubi in argillosis calcareisque dumosis, pascuis et collibus incultis huc illuc frequenter occurrit: in *Gibraltar* (Brouss., Salzm., Clem., Boiss.!, Kel.); in loco *El Acebuchal* prope *Algeciras* (Clem.); circa *Chiclana* (Colm.); in pinetis ad *Puerto Real* (Bourg.); ad radices montis *Sierra de las Cabras* prope *Alcalá;* in ditione *Jerez* locis *Llanos de*

Caulina, *Dehesa de Calvario*, *Sierra de Dos-Hermanas* et alibi. —♃. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis; orientem versus rarescens.

Œnanthe *L.*

1.054.—**Œ. fistulosa** *L.*

Sp. pl., p. 365.—Reichb., Ic. lc., t. 57!—Wk. Lge., l. c. III, p. 50.

Hab. in rivulis regionis inferioris, prope *Medina* (Clem.)—♃. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Africa borealis.

1.055.—**Œ. globulosa** *L.*

Sp. pl., p. 365.—Gouan, Illustr., p. 18, t. 9!—Wk. et Lge., l. c., p. 51.—*Œ. diffusa* Lag., Gen. et sp., p. 13.

Hab. in humidis, paludosis et ad rivulos regionis inferioris: ad *Huertas de la Piedad* circa *Puerto de Santa María* (Bourg.); prope *Algeciras* (Winkler); inter *Arcos* et *Bornos;* ad *Arroyo de Frajuela* prope *Alcalá;* in ditione *Jerez* locis *Manantial de Tempul*, *Pasada de Medina*, *Mesas de Bolaños*, *Arroyo del Albaladejo* et alibi.—♃. Mart., Maio. (v. v.)

β. *Kunzei* Lange in Wk. et Lge., l. c., p. 51.—*Œ. diffusa* Kunze, Chlor., n. 649.ª—*Œ. Kunzei* Willk., Sert., p. 62.

Hab. in paludosis: inter *San Roque* et *Gibraltar* (Willk.); prope *Algeciras* (Reverch.) (n. v.)

¿γ. *elata*.—*Œ. elata* Per. Lar. in Fl. gad. exs.—Differt a *Œ. globulosa* radicis fibris longioribus aliis subfiliformibus, aliis teretibus v. sensim clavato-incrassatis (an sic semper?); caule erecto elatiore, 80-110 centim.; foliis caulinis inferioribus longissimè petiolatis, bipinnatisectis, segmentis elongatis, angustè linearibus, superioribus in vagina angustius albo-marginata sessilibus, bipinnatisectis, segmentis subfiliformibus; umbella centrali 8-15-radiata, radiis omnibus fertilibus, involucro plerumque 2-6-phyllis; umbellulis globosis, minoribus multifloris; fructibus obovatis triplo brevioribus, jugis lateralibus late, dorsalibus

angustè suberoso-incrassatis, valleculis latiusculis, interdum jugo secundario percursis.

Hæc planta a forma typica *Œ. globosæ* multum recedit; vix tamen specifice distincta videtur. An huc pertineat *Œ. diffusa* Kunze, e descriptione imperfecta ægre dijudicari potest.

Hab. in herbosis humidis et in rivulorum alveis exsiccatis regionis inferioris: in *Dehesa de Gigonza* et in faucibus monticulorum adjacentium sanctuario dicto *Convento del Valle* ditionis *Jerez*.—♃. Flor. Apr., Jun.; fr. mat. Jul., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—*Œ. globulosa* in Lusitania et in regione mediterranea occidentali.

1.056.—**Œ. Lachenalii** *Gmel.*

Fl. bad. I, p. 678.—Reichb., Ic. l. c., t. 51!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 51.

Hab. in humidis subsalsis regionis inferioris, prope *Puerto Real* (Colm.).—♃. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis.

1.057.—**Œ. peucedanifolia** *Poll.*

Palat. I, p. 289, f. 3.—Reichb., Ic. l. c., t. 53!—Coss., Pl. critiq., p. 135.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 52.

Hab. in humidis, in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.)—♃. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media præsertim; in calidiore rarè provenit.

1.058.—**Œ. pimpinelloides** *L.*

Sp. pl., p. 365.—Reichb., Ic. l. c., t. 54!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 52.

Hab. in pascuis et silvaticis humidis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Clem., Gutiérrez!); in quercetis supra *San Roque* (Boiss.); in *Gibraltar* (Kel.); in vicinitatibus *Cádiz* (Reut.); circa *Algeciras* (Winkler, Reverch.); in ditione *Jerez* locis *Garganta del Caballo*, *Dehesa de los Castillejos*, *Dehesa de la Peruela* et alibi.—♃. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa media et præsertim australis, Asia minor, Africa borealis.

1.059.—**Œ. crocata** *L.*

Sp. pl., p. 365.—Jacq., Hort. vind. III, t. 55!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 52 ex parte.

Hab. in humidis et ad rivulorum margines regionis inferioris: circa *Ubrique* (Clem.); prope *Algeciras* (Winkler).—♄. Apr., Jun. (n. v.)

β. *apiifolia*.—*Œ. apiifolia* Brot., Flor. lus. I, p. 420 et Phyt. Lus. I, p. 74, t. 33!—Boiss., Voy. bot. II, p. 248.

Hab. ad rivulos et in humidis umbrosis regionis inferioris: inter *San Roque* et *Gibraltar* (Willk.); in monte *Picacho de Alcalá* (Bourg.); prope *Sanlúcar* (Colm.); in *Dehesa de Ojen* oppiduli *Los Barrios;* in ditione *Jerez* locis *Dehesa de la Alcaría, El Cándalo, Sierra del Gamin* et alibi. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa occidentali et austro-occidentali; var. β. in Lusitania et regione mediterranea occidentali huc illuc provenit.

Fœniculum *Adans.*

1.060.—**F. officinale** *All.*

Flor. ped. II, p. 25 (1785).—Reichb., Ic. l. c., p. 37, t. 89!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 56.—*F. vulgare* Gærtn., Fruct. I, p. 105 (1788).—*Anethum Fœniculum* L., Sp. pl., p. 377.—*Fœniculum* Dod., Pempt., p. 295, ic.!—Vulg. *Hinojo.*

Hab. in regione inferiore et montana ubi in ruderatis, dumosis, ad sepes et vinearum margines per omnem provinciam vulgatissimum.—♃. Maio, Aug. (v. v.)

β. *piperitum* Caruel, Pr. Fl. Tosc., fasc. 2, p. 279.—*F. piperitum* DC., Prodr. IV, p. 142.—Reichb., l. c., p. 38, t. 90!—Wk. et Lge., l. c., p. 57.—*Anethum Fœniculum* β. *piperitum* DC., Cat. h. monsp., p. 78.

Hab. in eisdem locis ubi præcedens et pariter vulgare. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Asia occidentali, Africa boreali; var. β. in Lusitania et regione mediterranea ferè omni.

Magydaris *Koch.*

1.061.—**M. panacifolia** *Lange.*

In Wk. et Lge., l. c. III, p. 62.—*M. panacina* DC., Prodr. IV,

p. 241.—Boiss., Voy. bot. II, p. 272.—*Cachrys panacifolia* Vahl, Symb. I, p. 25.—Brot., Flor. lus. I, p. 434.

Hab. in dumetis et vallibus umbrosis subhumidis regionis inferioris: inter *Medina* et *Alcalá* (Clem.); in *Sierra de Palma* oppiduli *Los Barrios* (Reverch.); in ditione *Jerez* locis *Dehesa de los Romerales, Garganta del Caballo* et præcipue in *Dehesa de Gigonza* ubi in loco dicto *Fuente ferruginosa* abundat.—♃. Flor. Maio, Junio; fr. mat. Jul., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentalis.

TRIB. **SMYRNIEÆ** *Koch.*

Cachrys *L.*

1.062.—**C. lævigata** *Lam.*

Dict. I, p. 256.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 64.—*C. seminefungoso, lævis, foliis ferulaceis* Quer, Flor. esp. III, p. 356, t. 71!

Hab. in incultis et collibus dumosis: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); ad *Sanlúcar* et in ditione *Jerez* (Clem.)—♃. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia mediterranea!, Liguria.

Hippomarathrum *Link.*

1.063.—**H. pterochlœnum** *Boiss.*

Ann. Sc. nat. III, 2, p. 74 et Voy. bot. II, p. 737.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 65.—*Cachrys pterochlœna* DC., Prodr. IV, p. 237.—Boiss., Voy. bot., p. 272.—*C. sicula* Brot., Flor. lus. I, p. 434 excl. syn.

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus dumosis, pascuis et inter segetes huc illuc frequens: in *Gibraltar* (Pourr., Webb, Boiss., Kel.); in ditione *Jerez* (Clem.) in *Dehesa de Gigonza* et ad *Ranchos de Palmetin;* in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera); prope *Puerto de Santa María* (Bourg., Colm.); circa *Chiclana* et ad *San Fernando* (Colm.) et alibi.—♃. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Sardinia, Africa boreali-occidentalis.

1.064.—**H. cristatum** *Boiss.*

Var. *Bocconi.*—*H. Bocconi* Boiss., Ann. Sc. nat., 3, II, p. 74. —Boiss. et Reut., Pug., p. 50.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 65!—*Cachrys Libanotis* Salzm. exs. et Schousb. Herb. non L.—*C. pterochlæna* var. *lejocarpa* Coss., Pl. critiq., p. 37!

Hab. in arenosis a mare non dissitis: prope *Sanlúcar* (Clem.) ad *Castillo del Espíritusanto* (forma mericarpiorum jugis subcristatis); prope *Puerto de Santa María* in *Pinar de la Plata!* (Bourg.!) atque in loco *El Coto;* circa *Algeciras* (Winkler); prope *Chipiona* ad *Punta de Montijo* et alibi.—♃. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—*H. cristatum* in regione mediterranea præsertim orientali; *H. Bocconi* in Lusitania et regione mediterranea occidentali calidiore.

Smyrnium *L.*

1.065.—**S. Olusatrum** *L.*

Sp. pl., p. 376.—Reichb., Ic. l. c., t. 194!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 65!—*Hipposelinum* Dod.; Pempt., p. 686, ic.!

Hab. in umbrosis et ad rupes et sepes humidas regionis inferioris: in monte *Gibraltar!* (Talbot, Brouss., Ramb., Kel., Winkler); prope *Chiclana* (Clem., Colm.); in *Cerro de Santa Ana* (Cabrera, Willk.) et in *Pinar de la Dehesilla;* circa *Puerto de Santa María* ad *Huertas de la Piedad*, et alibi.—②. Febr., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Azoricæ. Occurrit etiam in Anglia et Gallia occidentali.

1.066.—**S. perfoliatum** *L.*

Sp. pl., p. 376.—Mill., Dict., n. 3.—Boiss., Voy. bot. II, p. 273.—Reichb., Ic. l. c., t. 195!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 66. —*S. Amani montis* Dod., Pempt., p. 686, ic.!

Hab. in umbrosis et herbidis sylvarum regionis inferioris et montanæ: circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in *Sierra del Pinar* ad *Benamahoma* (Hæns.!); in faucibus montium ditionis *Jerez* in *Dehesa del Quejigal*, *Garganta del Astillero* et alibi.—②. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa meridionalis ferè omnis.

Conium *L.*

1.067.—**C. maculatum** *L.*

Sp. pl., p. 349.—Reichb., Ic. l. c., t. 191!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 67.—*Cicutaria vulgaris* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 200, ic.! —*Cicuta major* Quer, Flor. esp. IV, p. 258, t. 41!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in ruderatis, fimetis, ad muros et ad sepes umbrosas huc illuc frequens.—②. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Sibiria, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ, Azoricæ.

TRIB. **BUPLEURACEÆ** *Lange.*

Bupleurum *L.*

1.068.—**B. rotundifolium** *L.*

Sp. pl., p. 340.—Reichb., Ic. l. c., t. 39!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 69.—*Perfoliata minor folio acuto* Barr., Plant. ic. 1128!

Hab. in arvis regionis inferioris: *Jerez* et *Alcalá de los Gazules* (Clem.); prope *Puerto de Santa María* (Clem., Rodríguez, Gutiérrez, et in Herb. h. Matr. ex Lange); circa *Sanlúcar* (Clem., Colm.)—①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et Asia occidentalis; meridiem versus rarescens.

1.069.—**B. protractum** *Hoffm.* et *Link.*

Flor. port. II, p. 387.—Boiss., Voy. bot. II, p. 245.—Reichb., Ic. l. c., t. 39!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 69.—*B. rotundifolium* Schousb., Veg. Mar., p. 126 et Brot., Flor. lus. I, p. 452 non L.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argillosisque cultis, inter segetes, huc illuc satis frequens.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia media et occidentalis, Lusitania, regio mediterranea ferè omnis, Madera.

1.070.—**B. tenuissimum** *L.*

Sp. pl., p. 343.—Reichb., Ic. l. c., t. 50!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 69.

Hab. in pascuis aridis regionis inferioris, in vicinitatibus *Cádiz* (Mellado ex Colm.)—①. Jun., Aug. (n. v.)

β. *Columnæ* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 723.—*B. Columnæ* Guss., Pr. Fl. Sic., suppl., p. 70.—*B. 3 minimum Fab. Col.* Barr., Plant. ic. 1248!

Hab. in prov. Gaditana (Cabrera in Herb. Agardh ex Lange). (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Africa borealis.

1.071.—**B. semicompositum** *L.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 70.—*B. glaucum* Rob. et Cast. in DC., Flor. Franc. V, p. 515.—Boiss., Voy. bot. II, p. 244.—Reichb., Ic. l. c., t. 208!

Hab. in pascuis et pratis maritimis; prope *Sanlúcar* (Clem.); ad *Puerto de Santa María* in loco *El Coto* (Clem., Gutiérrez); in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera).—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ.

1.072.—**B. spinosum** *L. fil.*

Suppl., p. 178.—Gouan, Illustr., p. 8, t. 2, f. 3!—Boiss., Voy. bot. II, p. 247.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 73.—Vulg. *Pelagarco.*

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ et subalpinæ: in *Sierra del Pinar!* supra *Benamahoma* (Clem., Laguna); in *Cerro de San Cristóbal!* prope *Grazalema* (Clem.); circa *Benaocaz* (Clem.) in *Sierra del Caos* et *Sierra del Reloj;* inter *Grazalema* et *Zahara* in loco *Llano de la Duquesa* (Laguna).—♄. Jul., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis et orientalis, Corsica, Africa boreali-occidentalis.

1.073.—**B. paniculatum** *Brot.*

Flor. lus. I, p. 455.—Boiss., Voy. bot. II, p. 245.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 74.

Hab. in collibus arenosis calcareisque, inter frutices regionis inferioris: *Trebujena, Bornos, Alcalá, Ubrique,* (Clem.); in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera); prope *Sanlúcar* (Colm.); inter *Arcos* et *El Bosque;* in ditione *Jerez* locis *Puerto de Guillén, Sierra de Gibalbin* et præsertim in *Dehesa de Gigonza* et *Dehesa de la Parrilla* ubi abundat.—♃. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr. —Lusitania, Hispania media et meridionalis, Mauritania Tingitana.

1.074.—**B. foliosum** *Salzm.*

Pl. exs.—DC., Prodr. IV, p. 133.—Ball., Spic., p. 466.—Rouy in Bull. Soc. bot. Fr. XXXV, p. 33, et XXXIV, p. 443.—Deveaux, Flor. Gibr., p. 89.

Hab. in dumosis regionis inferioris, in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—♄. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Mauritania Tingitana.

1.075.—**B. gibraltaricum** *Lam.*

Dict. I, p. 520 (1784).—Boiss., Voy. bot. II, p. 247.—*B. obliquum* Vahl, Symb. I, p. 24 (1790).—*B. verticale* G. Ort. Flor. hisp. del. (1791).—Wk. et Lge., l. c. III, p. 76.

Hab. in fissuris rupium regionis inferioris et montanæ: in *Gibraltar* (Lam., Clem., Webb, Kel., Dautez); prope *Algeciras* (Vahl); in *Sierra de Libar* prope *Villaluenga* (Clem.); inter *Grazalema* et *Zahara* et ad *Puerto de Mures* prope *Grazalema* (Laguna).—♄. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr. —Lusitania, Hispania media et meridionalis, Africa boreali-occidentalis.

1.076.—**B. fruticosum** *L.*

Sp. pl., p. 343.—Reichb., Ic. l. c., t. 45!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 77.—*Seseli æthiopicum frutex* Dod., Pempt., p. 310, ic.!—Vulg. *Adelfilla.*

Hab. in rupestribus, sepibus et silvaticis regionis inferioris et montanæ: in monte *Gibraltar!* (Brouss. et Heb. h. Matr. ex Lange); circa *Ubrique* (Clem.); prope *Grazalema* (Clem.) in *Sierra del Pinar* et ad *Llano de la Duquesa* (Laguna); in vicinitatibus *Vejer!* et in *Sierra de Granada* (Laguna).—♄. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

TRIB. AMMINEÆ *Lange.*

Scandix *L.*

1.077.—**S. Pecten Veneris** *L.*

Sp. pl., p. 368.—Reichb., Ic. l. c., t. 188!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 78.—Dod., Pempt., p. 689, ic.!

Hab. in regione inferiore, ubi in herbidis, cultis, inter segetes huc illuc vulgatissima.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera.

1.078.—**S. pinnatifida** *Vent.*

β. velutina Coss., Pl. critiq., p. 38.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 79.

Hab. in rupestribus regionis montanæ, in monte *Sierra del Caos*, supra *Benaocaz.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Hispania australi, Asia occidentali, Africa boreali; var. *β.* in Hispania australi.

1.079.—**S. australis** *L.*

Sp. pl., p. 369.—Reichb., Ic. l. c., t. 189!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 79.—*Anthriscus Plinii* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 199, ic.!

Hab. in herbidis regionis montanæ et subalpinæ, in *Sierra del Pinar* inter *Grazalema* et *Benamahoma.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

Anthriscus *Hoffm.*

1.080.—**A. vulgaris** *Pers.*

Syn. I, p. 320.—Reichb., Ic. l. c., t. 188!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 80.—*Scandix Anthriscus* L., Sp. pl., p. 368.

Hab. in incultis et ad sepes regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Colm.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Asia occidentalis, Africa borealis.

Conopodium *Koch.*

1.081.—**C. capillifolium** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 736.—Lange, Pug. IV, p. 239.—*Bunium flexuosum* Brot., Flor. lus. I, p. 437 non Sm.—*B. tenuifolium* Salzm. exs. DC., Prodr. IV, p. 118.—*Geocaryum capillifolium* Coss., Pl. critiq., p. 112.

Hab. in arenosis incultis et sylvaticis regionis inferioris: *Cádiz, Chiclana* (Fauché ex Boiss. et Reut.); in prædio dicto *El Alcornocalejo* ditionis *Jerez.*—♃. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Mauritania Tingitana ¿et Sicilia?

Bunium *L.*

1.082.—**B. Macuca** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 239, t. 66!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 87.

Hab. in rupestribus umbrosis regionis montanæ: in montibus prope *Grazalema* (Boiss., Willk.)—♃. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

Bulbocastanum *Schur.*

1.083.—**B. incrassatum** *Lange.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 88.—*Carum incrassatum* Boiss., Voy. bot. II, p. 239!—Vulg., *Castañuela, castaña de puerco.*

Hab. in cultis regionis inferioris et montanæ: prope *Benaocaz* et in vicinitatibus *Grazalema* ubi abundat.—♃. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Baleares, Africa borealis.

La raíz tuberosa de esta planta es bastante estimada en los contornos de Grazalema, como pasto muy codiciado por el ganado de cerda.

Ammi *L.*

1.084.—**A. majus** *L.*

Sp. pl., p. 349.—Reichb., Ic. l. c., t. 23!—*A. glaucifolium* L., l. c.—*A. majus* α. et γ. Wk. et Lge., l. c. III, p. 89.—*A. vulgare* Dod., Pempt., p. 299, ic.!

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis, collibus, cultis, inter segetes huc illuc abundat.—①. Maio, Julio. (v. v. et s.)

β. *intermedium* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 732.—*A. intermedium* DC., Prodr. IV, p. 113.

Hab. inter segetes, cum priore.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Gallia occidentali, Germania australi, regione omni mediterranea, Abyssinia, Canariis, Madera, Azoricís.

1.085.—**A. Visnaga** *Lam.*

Dict. I, p. 132.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 90.—*Daucus Visnaga* L., Sp. pl., p. 348.—*Gingidium alterum* Doc., Pempt., p. 690, ic.!—Vulg., *Viznaga.*

Hab. in regione inferiore, ubi in argillosis cultis, pascuis pinguibus et arvis derelictis huc illuc plagas latas obducit.—①. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Madera, Azoricæ.

Ptychotis *Koch.*

1.086.—**P. ammoides** *Koch.*

Umb., p. 124.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 90.—*P. trachysperma* Boiss., Voy. bot. II, p. 731.—*Seseli ammoides* Gouan, Illustr., p. 16.—*S. verticillatum* Desf., Flor. atl. I, p. 260.—*S. pusillum* Brot., Flor. lus. I, p. 457 et Phyt. Lus. I, p. 89, t. 39!—*Petroselinum ammoides* Reichb., Ic. l. c., t. 17!

Hab. in pascuis et collibus aridis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem.) ad *Convento de la Piedad* (Bourg.); circa *Medina* (Schousb.); ad *Sanlúcar* (Clem., Colm.)—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia, Istria, Dalmatia, Græcia, Africa borealis.

Apium *L.*

1.087.—**A. graveolens** *L.*

Sp. pl., p. 379.—Reichb., Ic. l. c., t. 13!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 93.—Vulg., *Apio bravio.*

Hab. in paludosis et ad rivulos regionis inferioris: in *Gibraltar* (Kel.); prope *Alcalá de los Gazules;* in ditione *Jerez* locis *Dehesa de Gigonza*, *Arroyo del Albaladejo* et alibi.—②. Jun., Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.088.—**A. nodiflorum** *Reichb.*

Ic. l. c., p. 10, t. 15!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 93.—*Sium nodiflorum* L., Sp. pl., p. 361.—*Sison nodiflorum* Brot., Flor. lus. I, p. 423.—*Helosciadium nodiflorum* Koch., Umb., p. 126.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in fossis, paludibus et ad rivulos per omnem provinciam satis frequens.—4. Apr., Jul. (v. v.)

β. *ochreatum* Wk. et Lge., l. c.—*Helosciadium nodiflorum* β. *ochreatum* DC., Prodr. IV, p. 104.

Hab. in eisdem locis: prope *Puerto de Santa María* (Bourg.); in ditione *Jerez* locis *Dehesa del Corchadillo*, *Garganta Millan* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

Pimpinella *L.*

1.089.—**P. villosa** *Schousb.*

Obs. veg. Mar., p. 139.—Boiss., Voy. bot. II, p. 241.—Wk. et Lge., l. c., p. 97.—*P. bubonoides* Brot., Flor. lus. I, p. 463 et Phyt. Lus. I, p. 75, t. 35! non DC., Prodr.—*P. bubonoides* var. *villosa* Ball., Spic., p. 471.—*Oreoselinum rotundifolium, hispanicum* Barr., Plant. ic. 350! (pessima).

Hab. in arenosis calcareisque incultis, dumosis et silvaticis regionis inferioris: in *Gibraltar* (Brouss.); prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in pinetis ad *Chiclana* (Colm., Lange) in *Pinar de la Dehesilla;* circa *Sanlúcar* (Colm.); in pineto *Dehesa de la Algaida*.—4. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania media et meridionalis, Imperium Maroccanum.

En el *Spic. Flor. Marocc.* del Sr. Ball, incurriéndose en error,

se ha escrito: *P. bubonoides in peninsula Iberica, Italia inferiore et Sicilia obvia est. P. villosa, nonnisi petalis villosis distinguenda, est forma propria ditionis Maroccanæ.*

Poseo ejemplares de la *P. villosa* Schousb., de las inmediaciones de Tánger, y después de haberlos comparado con otros recogidos por mí en el Escorial, en Chiclana y en Sanlúcar, puedo confirmar lo expresado por Boissier en su Voy. bot. l. c., esto es, que la planta de la península ibérica, ó sea la *P. bubonoides* Brot., presenta también sus pétalos vellosos y es en todo igual á la *P. villosa* Schousb., y que la planta de Sicilia y de Italia, ó sea la *P. anisoides* Guss.—*Tragium Gussonii* Presl., es bien distinta de ella, según lo consignado por Boiss., l. c., y conforme á su descripción en Presl. Del. Prag., p. 126, en Guss., Pl. rar., p. 117 y Fl. Sic. Prodr. I, p. 330, y por último, en DC., Prodr. IV, p. 121; pues en esta obra, bajo el nombre de *P. bubonoides* Brot., es evidente que se ha descrito la planta italiana y no la de Portugal, tanto por los caracteres señalados, cuanto por lo que se desprende de la nota *v. s. comm. a. cl. Gussone.*

Ridolfia *Moris.*

1.090.—R. segetum *Moris.*

Flor. Sard. II, p. 212, t. 75!—Boiss., Voy. bot. II, p. 732.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 100.—*Anethum segetum* Brot., Flor. lus. I, p. 465.—Boiss., Voy. bot. II, p. 253.—Vulg. *Eneldo.*

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis argillosis præsertim, inter segetes per omnem provinciam abundat.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio mediterranea calidior, Canariæ.

Petroselinum *Hoffm.*

1.091.—P. peregrinum *Lag.*

Am. nat. II, p. 100.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 100.—*Ligusticum peregrinum* L., Sp. pl., p. 360.

Hab. in rupestribus, in monte *Gibraltar* (Brouss., Pourr. ex Colm.)—②. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares.

Fam. **Araliaceæ** *Juss.*

Hedera *L.*

1.092.—**H. Helix** *L.*

Sp. pl., p. 292.—Cav., Præl., p. 381.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 102.—*Hedera* Dod., Pempt., p. 408, ic.!—Vulg. *Yedra.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in umbrosis ad rupes arborumque truncos per omnem provinciam abundat.—♄. Sept., Oct. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia temperata, Japonia, Africa borealis.

Fam. **Saxifragaceæ** *DC.*

Saxifraga *L.*

1.093.—**S. globulifera** *Desf.*

β. *gibraltarica* Ser. in DC., Prodr. IV, p. 31.—Boiss., Voy. bot. II, p. 230.—Ball., Spic., p. 447.—*S. gibraltarica* Boiss. et Reut., Pug., p. 47.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 114.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 87.

Hab. in rupibus umbrosis regionis inferioris et montanæ: in declivitate septentrionali montis *Gibraltar* (Boiss., Willk., Kel., Dautez, Reverch.); in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema.*—♃. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Africa boreali-occidentali; var. β. occurrit etiam in Imperio Maroccano.

1.094.—**S. Reuteriana** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 730.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 114.

Planta quoad partium foliorum dimensiones, pedicellorum longitudinem, florum numerum et petalorum magnitudinem valde variabilis. Forsan non nisi *S. globuliferæ* mera varietas.

Hab. in fissuris rupium calcarearum regionis montanæ et

subalpinæ: in montibus supra *Grazalema* (Hæns.); in declivitate septentrionali montis *Cerro de San Cristóbal* et in *Sierra del Pinar* versus *Benamahoma*.—♃. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in provincia Gaditana tantum detecta.

1.095.—**S. granulata** *L.*

β. glaucescens.—*S. glauscescens* Reut. in Boiss. et Reut., Pug., p. 131.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 119.—*S. granulata* Boiss., Voy. bot. II, p. 233 non L.—Vulg., *Uvas de gato.*

Differt a forma typica præcipue foliis inferioribus majoribus, duplicato-crenatis, villosioribus, subtus sæpe purpurascentibus; antheris subrotundis; stylis capsulam subæquantibus; seminibus minoribus. Hæ notæ tamen variabiles, et formæ intermediæ non desunt.

Hab. in montosis silvaticis et ad rupes umbrosas, ubi a regione inferiore ad subalpinam adscendit: in monte *Cerro de San Cristóbal!* prope *Grazalema* (Hæns., Reut.); in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma;* in montibus *Sierra del Endrinal* et *Sierra del Caos* circa *Benaocaz;* in ditione *Jerez* ubi in *Dehesa de Garcisobaco*, *Jarda*, *Charco de los Hurones* et alibi satis frequens.—♃. Flor. a Jan. ad Majum usque. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia media, Africa boreali; var. *glauscescens* in Lusitania et Hispania australibus.

1.096.—**S. gemmulosa** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 232, t. 64, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 121.

Hab. in fissuris rupium calcarearum regionis montanæ et subalpinæ: in loco *Cueva de la Gotera* montis *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma;* in monte *Sierra del Caos* supra *Benaocaz.* —♃. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania Malacitana.

1.097.—**S. Hænseleri** *Boiss. et Reut.*

Diagn. pl. hisp., p. 13.—Wk. et. Lge., l. c. III, p. 122.

Hab. in rupestribus regionis subalpinæ, supra *Grazalema* in *Cerro de San Cristóbal* (Hæns.); ad *Pozos de la Nieve.*—♃. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

1.098.—**S. tridactylites** *L.*

Sp. pl., p. 578.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 122. Willk., Illustr., t. 31, f. D!—*Paronychia altera* Dod., Pempt., p. 112, ic.!

Hab. in rupestribus et arenosis regionis inferioris, montanæ et subalpinæ: in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema* (Clem.); prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in monte *Sierra de la Silla*, prope *Benaocaz*.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis.

ORDO **OPUNTIEARUM.**

FAM. **Cacteæ** *DC.*

Opuntia *Tourn.*

1.099.—**O. vulgaris** *Mill.*

Dict. ed. 8, n. 1.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 128.—*Cactus Opuntia* L., Sp. pl. p. 669.—*Ficus indica* Dod., Pemt., p. 801, ic.!—Vulg., *Higuera chumba*.

Hab. in sepibus regionis inferioris culta et subspontanea.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex America tropica oriunda; hodie culta et subspontanea in omni zona mediterranea.

1.100.—**O. Ficus indica** *Haw.*

Syn., p. 191.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 129.—*Cactus Ficus-indica* L., l. c., p. 670.—Vulg., *Higuera tuna*.

Hab. culta et subspontanea præcipue in sepibus regionis calidæ.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spontanea in America meridionali tropica; culta et subspontanea in Canariis et in calidioribus regionis mediterraneæ.

1.101.—**O. maxima** *Mill.*

Dict. ed. 8, n. 5.—DC., Prodr. III, p. 473.—Moris, Flor. Sard. II, p. 140.—*O. amyclæa* Tenor., Flor. neap. app. 5, p. 15.

Hab. culta et subspontanea in sepibus: prope *Sanlúcar*

(Colm.); in vicinitatibus *Jerez* cum *O. Ficus-indica* mixta.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spontanea in America meridionali; culta et subspontanea in Sardinia, Sicilia, Italia australi.

1.102.—**O. Tuna** *Mill.*

Dict. ed. 8, n. 3.—DC., Prodr., l. c., p. 472.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 129.—Vulg., *Tuna chumba.*

Hab. culta et subspontanea in sepibus regionis littoralis.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—America tropica; culta et subspontanea in Hispania et Lusitania australibus.

ORDO **SUCCULENTARUM.**

FAM. **Ficoideæ** *DC.*

Mesembryanthemum *L.*

1.103.—**M. nodiflorum** *L.*

Sp. pl., p. 687.—Lag., Pl. barrill., p. 68.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 130.—Vulg., *Aguazul.*

Hab. in arenosis a mare non dissitis: prope *Sanlúcar* (Clem., Colm.); ad *Puerto de Santa María* in loco *El Coto* (Gutiérrez!, Clem., Bourg.); circa *Cádiz* (Duf., Lange); circa *Chiclana* (Winkler); in *Gibraltar* et prope *Algeciras* (Dautez); inter *San Fernando* et *Chiclana* et alibi.—①. Maio, Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ.

1.104.—**M. crystallinum** *L.*

Sp. pl., p. 688.—Lag., l. c., p. 70.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 130.—*Ficoides africana, folio Plantaginis undulato, micis argenteis asperso* Quer., Flor. esp. VI, p. 512, t. 20!—Vulg., *Hierba escarchada, Flor de la plata, Flor del cristal.*

Hab. in arenosis maritimis et ad muros regionis inferioris: prope *Algeciras* (Neé); inter *San Fernando* et *Cádiz!* (Clem.!, Willk., Lange, Bourg.); in *El Castillo* urbis *Arcos* et alibi.—①, ②. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio mediterranea calidior, Canariæ, Africa australis.

1.105.—**M. crassifolium** *L.*

Sp. pl., p. 693.—DC., Prodr. III, p. 427.—Vulg., *Hierba del moro.*

Hab. culta et subspontanea præcipue in arenosis maritimis: ad *Puerto de Santa María*, prope *Sanlúcar*, circa *Chipiona* et alibi.—♄. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Africa australis.

Aizoon *L.*

1.106.—**A. hispanicum** *L.*

Sp. pl., p. 700.—Lag., Pl. barrill., p. 73.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 131.

Hab. in arenosis maritimis: prope *Sanlúcar* (La Piedra!, Lag.)—①. Apr., Jul. (v. s.)

Ar. geogr.—Hispania, Africa borealis, Oriens.

Fam. **Crassulaceæ** *DC.*

Cotyledon *L.*

1.107.—**C. Umbilicus** *Sm.*

Engl. Bot. v, t. 325.—Moris, Flor. Sard., II, p. 132.—*Umbilicus pendulinus* DC., Flor. fr. IV, p. 383.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 132.—*Cotyledon Umbilicus Veneris* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 63, ic.!—Vulg., *Sombrerillos.*

Species polymorpha in varietates bene definitas haud facile dispartienda, sed a botanicis nonnullis in species plurimas instabiles dilaniata.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in muris, tectis et ad rupes muscosas per omnem provinciam frequenter occurrit.—♃. Apr., Maio. (v. v.)

β. *præaltus* Brot., Flor. lus. II, p. 204.—*C. horizontalis* Guss., Flor. Sic. Prodr. I, p. 517.—*C. Umbilicus* β. *horizontalis*

Moris, l. c.—Ball., Spic., p. 450.—*Umbilicus horizontalis* DC., Prodr. III, p. 400.—Wk. et Lge., l. c.—*U. gaditanus* Bois., Diag. pl. or. I, n. 6, p. 58.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in muris, tectis, rupestribus, salsis maritimis locisque aridis satis frequens. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa occidentali, Lusitania, regione mediterranea occidentali præcipue, Canariis, Madera, Azoricis; var. β. in regione mediterranea calidiore, Lusitania, Madera, Azoricis.

1.108.—**C. Mucizonia** *Ortega.*

Monogr. (1772) et Flor. esp. VI, p. 511, t. 19, f. 1! (1784).—Unicaulis, caule diffuse ramoso, notabiliter tumido, 15-25 centim. long. et 3-4 mm. lat., ramis pedunculisque villosis, villis vix glandulosis: foliis oblongis, subtus convexis; floribus paniculatis, pedunculis flore duplo longioribus, calyce ferè ad basim quinquepartito, pilis longis patulis, corollis campanulatis, 6-10 mm. long., ochro-leucis, striis purpureis, lobis oblongis, mucronatis.

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ et subalpinæ: in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema;* in montibus prope *Benaocaz.*—①. Maio, Junio. (v. v.)

β. *hispida.*—Differt a præcedente caule humili, filiformi, 5-10 centim.; ramis pedunculisque villosioribus, villis manifestè glandulosis; foliis teretiusculis; pedunculis florem subæquantibus; calyce pilis brevioribus rigidioribusque glandulosis; corollis sæpe minoribus.—*C. hispida* Desf., Flor. atl. I, p. 359 ex descript.—*Umbilicus hispidus* Wk. et Lge., l. c., p. 132 syn. *Cot. Muciz.* excl. ex. descript.

Hab. in fissuris rupium et in muris regionis inferioris et montanæ: in monte *Picacho de Alcalá!* (Bourg.); in ditione *Jerez* locis *Dehesa del Torongil*, *Montes de Tempul* et alibi. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentalis.

La descripción y la lámina de la *C. Mucizonia* de Ortega convienen perfectamente con mis ejemplares de Grazalema y de Benaocaz. Estos, tanto por su tallo hinchado y mucho más alto, cuanto por sus pedúnculos, *doble más largos por lo menos*

que la roseta, como dice el mismo Ortega l. c., se distinguen notablemente de la var. *hispida*, prescindiendo aún de otras ligeras diferencias en su vellosidad, para que puedan ser confundidos sinonímicamente. La forma *humilis* ó *hispida* es seguramente la que se ha descrito en la *Flora atlantica* y en el *Prodr. Flor. hisp.*

1.109.—**C. hispanica** *L.*

Sp. pl., p. 615.—Lœfl., It. hisp., p. 77, f. 1!—Brot., Flor. lus. II, p. 204.—Ball, Spic., p. 450.—*C. Pistorinia* Ortega, Monogr. et Flor. esp. VI, p. 510, t. 19, f. 2!—*Pistorinia hispanica* DC., l. c., p. 399.—Boiss., Voy. bot. II, p. 223.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 133.

Hab. in arenosis locisque aridis regionis inferioris et montanæ: circa *Puerto Serrano;* in *Dehesa del Quejigal* prope *Grazalema.*—①. Maio, Junio. (v. v.)

β. *Salzmanni* Ball, l. c., p. 451.—*Pistorinia Salzmanni* Boiss., Voy. bot. II, p. 224, t. 63, f. B!—*P. breviflora* Boiss., Elench. 74 non Coss.—*P. intermedia* Boiss. et Reut., Diagn. pl. or. II, n. 2, p. 60 (forma corolla longiore).

Hab. in arenosis collibusque apricis regionis inferioris: prope *San Roque* (Pourr.); in vicinitatibus *Cádiz* (Hæns., Picard); circa *Algeciras* (Ball); in collibus ad *Castellar;* in *Dehesa Monte de Enmedio* (forma corolla purpurea) prope *Vejer* et alibi. (v. v.)

P. Salzmannianam nulla nota constante dignoscendam, ad var. cl. Ball optimo consilio reduxit. Tam hæc quam var. typica ludunt floribus rubellis, purpureis, flavis, vel flavovirentibus.

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentali; var. *Salzmanni* in Hispania australi, Africa boreali-occidentali.

1.110.—**C. Winkleri** *Willk.*

Illustr. Flor. Hisp. I, p. 108, t. 67! sub. *Umbilico.*

Hab. in rupibus calcareis regionis inferioris, prope *San Roque* (Winkler).—♃. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in loco notato tantum detecta.

Sempervivum *L.*

1.111.—**S. arboreum** *L.*

Sp. pl., p. 664.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 135.—*Sedum majus legitimum* Cluss., Rar. pl. hist. II, p. 58, ic.!

Hab. in muris et rupestribus regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Osbeck.); in ditione *Jerez* (Clem.); in monte *Gibraltar!* (Willk., Kel., Debeaux).—♄. Jan., Mart. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Sardinia, Sicilia, Creta, Cyprus, Africa borealis.

Sedum *L.*

1.112.—**S. amplexicaule** *DC.*

Flor. fr. suppl., p. 526.—Boiss., Voy. bot. II, p. 227.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 136.—*Sempervivum anomalum* Lag., Gen. et sp., p. 17.

Hab. in collibus siccis et rupestribus regionis inferioris: in vicinitatibus *Gibraltar* (Kel.); prope *San Roque* (Dautez). —♃. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio mediterranea calidior.

1.113.—**S. altissimum** *Poir.*

Dict. IV, p. 634.—Mutel, Flor. franc. I, p. 394, t. 19, f. 123!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 137.—*S. ochroleucum* Vill., Dauph. III, p. 680.—*S. fruticulosum* Brot., Flor. lus. II, p. 206.—*S. lusitanum* Brot., Phyt. Lus. II, p. 220, t. 178!—*S. minus* IV, Clus., Rar. pl. hist. II, p. 60, ic.!—Vulg., *Uvas de vilán.*

Hab. in arenosis rupestribusque dumosis, ubi a regione maritima ad montanam per omnem provinciam satis frequens. ♃. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

1.114.—**S. elegans** *Lej.*

Flor. Spa, I, p. 205.—Coss. et Germ., Flor. Par., p. 197.—*S. reflexum* Brot., Flor. lus. II, p. 208 et Boiss., Voy. bot. I

p. 227 non L.—*S. pruinatum* Lange, Pug. IV, p. 244 et Wk. et Lge. III, p. 137 non Brot. ex Mariz in Subs. Flor. port.

Ad hanc speciem mihi pertinere videtur planta a me in rupestribus prope *Grazalema* die 2 Aug. 1887 absque floribus et fructibus lecta, quæ caudiculis repentibus et foliis surculorum lanceolato-linearibus, planiusculis, cuspidatis, basi acute calcaratis, punctatis, eximie glaucis et densè imbricatis in conum obversum gaudet.

Ar. geogr.—*S. elegans* in Europa media, Lusitania, Hispania et Imperio Maroccano occurrit.

1.115.—**S. acre** *L.*

Sp. pl., p. 619.—Brot., Flor. lus. II, p. 209.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 138.—*S. minus* VIII, *causticum* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 61, ic.!

Hab. in rupestribus regionis montanæ et subalpinæ, prope *Grazalema* in montibus *Cerro de San Cristóbal* et *Sierra del Pinar*.—♃. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Sibiria. Occurrit etiam in montibus regionis mediterraneæ ferè totius.

1.116.—**S. brevifolium** *DC.*

Rapp. II, p. 79.—Boiss., Voy. bot. II, p. 226.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 139.—*S. dasyphyllum* Brot., Flor. lus. II, p. 210 non L.—*S. sphæricum* Lap., Hist. abr., p. 259.

Hab. in fissuris rupium regionis montanæ et subalpinæ: in monte *Sierra de Palma* oppiduli *Los Barrios* (Winkler, Reverch.); in cacumine montis *Sierra del Aljibe*, in monte *Loma de la Novia* ditionis *Jerez* et alibi.—♃. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Corsica, Gallia Pyrenaica, Hispania, Lusitania, Mauritana Tingitana.

1.117.—**S. album** *L.*

Sp. pl., p. 619.—All., Flor. ped. II, p. 122, t. 65, f. 2!—Brot., Flor. lus. II, p. 213.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 141.—*Sedum minus* I, Clus., Rar. pl. hist. II, p. 59, ic.!—Vulg., *Uñas de gato*.

Hab. ad muros atque in rupestribus regionis inferioris et montanæ: prope *Arcos* (Schousb.); in collibus ad *Algodonales;* in tectis urbis *Jerez;* in montibus circa *Grazalema*.—♃. Maio, Junio. (v. v.)

β. *micranthum* DC., Prodr. III, p. 406.—*S. micranthum* Bast. in DC., Flor. fr. V, p. 523.—Wk. et Lge., l. c.—*S. album* Kel., Flor. Calp., p. 106 non L.—*S. minus* II, Clus. l. c., p. 59, ic.!

Hab. in rupestribus regionis inferioris: in monte *Gibraltar!* (Kel., Dautez). (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia temperata, Africa boreali; var. β. cum specie in calidioribus.

1.118.—**S. hirsutum** *All.*

Flor. ped. II, p. 122, t. 65, f. 5!—Brot., Flor. lus. II, p. 212.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 142!

Hab. in rupestribus regionis inferioris et montanæ: in ditione *Jerez* locis *Sierra del Aljibe, Dehesa de la Jardilla* et alibi. —♃. Maio, Julio. (v. v.)

β. *bæticum* Rouy, Pl. Gibr. in Bull. Soc. bot. Fr. XXXIV, p. 441. —Debeaux, Flor. Gibr., p. 86.

Hab. in rupestribus siccisque incultis regionis inferioris: prope *San Roque* (Dautez); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.) (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia, Italia, Dalmatia.

1.119.—**S. villosum** *L.*

var. (?) *ramosum* Per. Lar. in Flor. Gad. exs.—Differt caule a basi sæpe ramosiore brevissime hirto-glanduloso ut tota planta; pedicellis flore duplo v, subduplo longioribus; petatis 4-5 mm. long. calyce triplo v, quadruplo longioribus; stylis tantum tertiam carpelli partem æquantibus.

Hab. in pascuis humidis regionis inferioris: prope *Jerez* loco *Llanos de Caulina* dicto.—②. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—*S. villosum* in Europa media, occidentali et austro-occidentali.

Tillæa *L.*

1.120.—**T. muscosa** *L.*

Sp. pl., p. 186.—Brot., Flor. lus. I, p. 124.—Webb, It. hisp., p. 46.—Wk. el Lge., l. c. III, p. 146.—*T. muscosa, annua, perfoliata, flore albo* Mich., Nov. pl., 22. t. 20!

Hab. in arenosis humidiusculis regionis inferioris: prope

Puerto Real (Osbeck); circa *Cádiz* et ad *Chiclana* (Cabrera, Colm.)—①. Febr., Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Africa borealis, Canariæ.

1.121.—**T. Vaillantii** *Willd.*

Sp. I, p. 720.—*T. aquatica* Lam., Illustr., t. 90, f. 1!—Brot., Flor. lus. I, p. 124.—*Bulliarda Vaillantii* DC., Prodr. III, p. 382. —Wk. et Lge., l. c. III, p. 146.

Hab. in sabulosis uliginosis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez).—①. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—In Europa media et austro-occidentali huc illuc occurrit.

Fam. **Paronychiaceæ** *St.-Hil.*

TRIB. **CORRIGIOLEÆ** *Fenzl.*

Corrigiola *L.*

1.122.—**C. telephiifolia** *Pourr.*

Act. Toul. III, p. 316.—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 614.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 149.

Hab. in arenosis glareosisque regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem.); in *Gibraltar* (Kel.); circa *Chiclana* (Winkler); prope *Algeciras* (Reverch.)—♃. Flor. anno ferè toto. (n. v.)

S. var. *foliosa* Per. Lar. in Flor. Gad. exs.—Differt a præcedente caulibus a basi ad apicem foliatis, foliis lanceolatis v. oblongo-lanceolatis multo minoribus, floribus in corymbos densos multifloros dispossitis.

Hab. in arenosis rupestribusque humidiusculis regionis inferioris: prope *Algar;* in *Dehesa de Garcisobaco* et *Llanos de Caulina* ditionis *Jerez* et in aliis locis.—♃. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania et regio mediterranea occidentalis.

No he encontrado en la provincia de Cádiz ni la *C. littoralis* ni la forma típica de la *C. telephiifolia*. La forma hallada por mí, frecuente en el territorio gaditano, difiere principalmente

de la primera por su raíz perenne, por sus tallos algo más largos y foliosos y por sus flores y frutos un poco mayores; y de la segunda, por los tallos y ramos cubiertos de hojas en toda su extensión, por sus hojas más estrechas y mucho menores y por sus flores, en mayor número, dispuestas en corimbos más densos.

Es lo más probable que la *C. telephiifolia* sea solo variedad de la *C. littoralis;* por lo menos el examen de los ejemplares por mí recogidos, y el de otros varios, que de la una y de la otra poseo, procedentes de Francia, inclina á creerlo así.

TRIB. **ILLECEBREÆ** *DC.*

Herniaria *L.*

1.123.—**H. glabra** *L.*

Sp. pl., p. 317.—Brot., Flor. lus. I, p. 410.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 152.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Clem., Colm.)—♃. Maio, Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Sibiria.

1.124.—**H. hirsuta** *L.*

Sp. pl., p. 317.—Brot., l. c., p. 410.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 153.

Hab. in arenosis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Jerez* (Clem.)—♃. Apr., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia temperata, Africa borealis.

1.125.—**H. cinerea** *DC.*

Flor. fr. v, p. 375.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 153.—*H. annua* Lag., Gen. et sp., p. 12.—Vulg. *Hierba de la piedra.*

Hab. in regione inferiore, ubi in ruderatis et præcipue in arenosis cultis incultisque per omnem ferè provinciam satis frequens.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ.

Illecebrum *L.*

1.126.—**I. verticillatum** *L.*

Sp. pl., p. 298.—Brot., Flor. lus. I, p. 302.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 154.

Hab. in arenosis humidis regionis inferioris, in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—♃. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media, occidentalis et austro-occidentalis, Africa boreali-occidentalis, Madera, Canariæ.

Chætonychia *Willk.*

1.127.—**Ch. cymosa** *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 155.—*Illecebrum cymosum* L., Sp. pl., p. 299.—Brot., Phyt. Lus. I, p. 47, t. 22, f. 2!—*Paronychia cymosa* DC., in Dict. encycl. v, p. 26 et Flor. fr. III, p. 402.

Hab. in arenosis rupestribusque regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Chiclana* (Rodríguez!); in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera); in *Gibraltar* (Boiss.); prope *San Roque* in *Sierra Carbonera* (Boiss., Reut., Dautez); circa *Palmones* (Reverch.)—①. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia australis, Africa boreali-occidentalis.

Paronychia *Tourn.*

1.128.—**P. echinata** *Lam.*

Flor. fr. III, p. 232.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 155.—*Illecebrum echinatum* Desf., Flor. atl. I, p. 204.—Brot., Phyt. Lus. I, p. 49, t. 22, f. 1!

Hab. in arenosis collibusque aridis regionis inferioris et submontanæ: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); circa *Puerto Real* (Bourg.); in pinetis prope *Chiclana!* (Winkler); prope *San Roque* (Dautez); in ditione *Jerez* locis *Llanos de Caulina*, *Dehesa del Corchadillo* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis; orientem versus rarescens.

1.129.—P. argentea *Lam.*

Flor. fr. III, p. 230.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 156.—*Illecebrum Paronychia* L., Sp. pl., p. 299.—Brot., Flor. lus. I, p. 303.—*Polygonum montanum, niveum minus* Barr., Plant. ic. 726!—Vulg. *Sanguinaria, hierba de la sangre.*

Planta satis polymorpha. Variat præcipue caulibus puberulis vel glabris; foliis lanceolatis, ovato-lanceolatis ellipticisve, nunc aproximatis, nunc dissitis et majoribus (*Illecebr. Mauritanicum* Willd.); capitulis lateralibus terminalibusque densis vel remotioribus, calycis laciniis puberulis glabrisve.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in aridis locisque arenosis, maritimis præsertim, huc illuc abundat.—♃. Febr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

1.130.—P. nivea *DC.*

Dict. encycl. V, p. 25 et Prodr. III, p. 371.—Boiss., Voy. bot. II, p. 220!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 156.—*Illecebrum niveum* Pers., Syn. I, p. 261.—*Polygonum mont. niveum, roseum, majus hisp.* Barr., Plant. ic. 687!

Hab. in arenosis et gypsaceis aridis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Colm.); in *Sierra de San Cristóbal* circa *Puerto de Santa María;* in loco dicto *Las Canteras* ad *Puerto Real* et alibi.—♃. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis ferè omnis.

TRIB. **POLYCARPEÆ** *DC.*

Lœflingia *L.*

1.131.—L. hispanica *L.*

Sp. pl., p. 50.—Lœfl., It. p. 113, t. 1, f. 2!—Cav., Ic. I, p. 64, t. 94! et Præl., p. 299.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 159.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa María* (Bourg.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et mediterranea, Gallia Narbonensis, Sicilia, Asia minor, Africa borealis.

1.132.—L. gaditana *Boiss* et *Reut.*

Pug., p. 23.—Lange, Pug., p. 295.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 159.

Hab. in cultis arenosis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa María* (Reuter).—①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

1.133.—L. micrantha *Boiss.* et *Reut.*

Pug., p. 23.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 159.—*L. hispanica* Coss. ap. Bourg. pl. exs. n. 1805 non L.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Arcos* (Reut.); circa *Palmones* (Nilsson).—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania.

Polycarpon *Læfl.*

1.134.—P. tetraphyllum *L. fil.*

Suppl., p. 116.—Brot., Flor. lus. I, p. 123.—Boiss., Voy. bot. II, p. 220.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 160.—*Mollugo tetraphylla* L., Sp. pl., p. 89.—*Anthyllis alsinefolia, polygonoides major* Barr., Plant. ic. 534!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis, ruderatis rupestribusque per omnem provinciam satis frequens. —①. Febr., Jun. (v. v.)

β. *alsinoides* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 607.—Wk. et Lge., l. c.—*P. alsinæfolium* DC., Prodr. III, p. 376.—Boiss., l. c., p. 221.

Hab. in arenosis maritimis, ad *Castillo de Puntales* prope *Cádiz!* (Lange). (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Asia occidentali, Africa boreali, Canariis; var. in Lusitania, regione omni mediterranea, Canariis.

TRIB. **SPERGULARIEÆ** *Willk.*

Spergula *L.*

1.135.—**S. pentandra** *L.*

Sp. pl., p. 630.—Lam., Illustr., t. 392, f. 2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 161.

Hab. in arenosis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Osbeck, Gutiérrez); circa *Sanlúcar* (Clem.) — ①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia mediterranea, Africa borealis, Canariæ.

1.136.—**S. arvensis** *L.*

Sp. pl., p. 630.—Lam., Illustr., t. 392, f. 1!—Brot., Flor. lus. II, p. 214.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 162.

Planta quoad staturam, indumentum, foliorum florumque dimensiones et staminum numerum valde variabilis.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis cultis incultisque huc illuc frequenter occurrit.—①. Febr., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia mediterranea, Sibiria, India, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ.

Spergularia *Pers.*

1.137.—**S. rubra** *Pers.*

Syn. I, p. 504.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 163.—*Arenaria rubra* a. *campestris* L., Sp. pl., p. 606.—*A. rubra* Brot., Flor. lus. II, p. 201.

Hab. in regione inferiore, ubi in agris locisque arenosis et ruderatis huc illuc satis frequens.—①, ②. Mart., Jul. (v. v.)

β. *longipes* Lange, Pug., p. 296.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in arenosis subhumidis: prope *Arcos;* in ditione *Jerez* locis *Abiertas de Caulina*, *Arroyo del Zumajo* et alibi.—(v. v.)

γ. *pinguis* Fenzl. in Ledeb., Fl. Ross. II, p. 165.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. inter segetes, prope *Algeciras* (Reverch.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Asia temperata, Africa borealis.

1.138.—S. purpurea *Pers.*

Syn. I, p. 505.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 167.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 44.—*Arenaria purpurea* DC., Prodr. I, p. 401.

Hab. in arenosis maritimis, inter *Gibraltar* et *San Roque* (Dautez).—①. Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania. Forsan prout suspicatus est cl. Willk., *S. diandræ* synonyma.

1.139.—S. media *Pers.*

Syn. I, p. 504.—*S. media* α. *heterosperma* Fenzl. ap. Ledeb., Fl. Ross. II, p. 166.—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 276.—*S. marina* Wk. et Lge., l. c. III, p. 165.—*Arenaria rubra* β. *marina* L., Sp. pl., p. 606.—*Arenaria marina* Brot., Flor. lus. II, p. 201.—*Alsine marina* δ. *minor* Boiss., Voy. bot. II, p. 97.

Hab. in arenosis maritimis, uliginosis salsis et ruderatis regionis inferioris, ubi frequenter occurrit: prope *Sanlúcar* (Clem.); circa *San Fernando* ad *Canal de Santi-Petri* (Cabrera) et in *Dehesa de la Carne;* in *Gibraltar* (Kel.); prope *Cádiz* (Willk., Colm.); circa *Algeciras* (Dautez); ad *Laguna de Torrox* circa *Jerez* et alibi.—① vel ♃. Mart., Sep. (v. v.)

β. *marginata* Fenzl., l. c.—Gr. et Godr., l. c.—*S. media* Wk. et Lge., l. c., p. 166.—*Arenaria marginata* DC., Flor. fr. IV, p. 793.—*A. media* DC., Prodr. I, p. 401.

Hab. in eisdem locis: circa *Puerto de Santa María!* (Gutiérrez); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); inter *San Roque* et *Algeciras* (Dautez); prope *San Fernando;* in loco *Las Marismas* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa, Asia temperata, Africa boreali; var. per orbem terrarum ferè omnem in maritimis diffusa.

1.140.—S. fimbriata *Boiss.* et *Reut.*

Diog. pl. or. III, n. 1, p. 94.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 167.—Ball., Spic., p. 368.—*Lepigonum fimbriatum* Lange, Pug., p. 298.

Variat ramis tuberculatis v. glabris; foliis aristatis v. bre-

viter mucronatis; seminibus omnibus fimbriato-marginatis, v. apteris et fimbriato-marginatis commixtis.

Hab. in arenosis a mare non dissitis: in *Gibraltar* (Salzm.); circa *Cádiz* (Fauché, Chapel, Lange, Ball, Winkler), ad *Castillo de Puntales;* circa *Algeciras* (Reverch.); prope *San Fernando;* in loco *La Puntilla* urbis *Puerto de Santa Maria* et alibi.—4. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Africa boreali-occidentalis, Canariæ.

Fam. **Mollugineæ** *Boiss.*

Glinus *Lœfl.*

1.141.—**G. lotoides** *L.*

Sp. pl., p. 663.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 168.—*Portulaca bætica, luteo flore, spuria aquatica* Barr., Plant. ic. 336!

Hab. in herbidis humentibus regionis inferioris, in vicinitatibus *Cádiz* (Clem., Duf.)—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa calidior, Asia tropica et occidentalis, Africa borealis et australis.

Fam. **Portulaceæ** *Juss.*

Montia *L.*

1.142.—**M. minor** *Gmel.*

Flor. bad. I, p. 301.—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 606.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 169.—*M. fontana* L., Sp. pl., p. 192 ex parte.—Brot., Flor. lus. I, p. 124.—*M. fontana* var. *erecta* Pers., Syn. I, p. 111.—*M. aquatica, minor* Michel., Nov. pl. gen., p. 18, t. 13, f. 2!

Hab. in humentibus regionis inferioris: prope *Chiclana* (Rodríguez).—①. Apr., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa, Asia temperata, Africa boreali-occidentalis.

Portulaca *L.*

1.143.—**P. oleracea** *L.*

Sp. pl., p. 638.—Brot., lus. II, p. 257.—Wk. et Lge., l. c. III,

p. 170.—*P. sylvestris* Dod., Pempt., p. 650, ic.!—Vulg., *Verdolaga.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in ruderatis, arenosis argillosisque cultis huc illuc abundat.—①. Maio, Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—In temperatis et calidis totius ferè orbis.

ORDO **CALYCANTHARUM.**

Fam. **Lythrarieæ** *Juss.*

Lythrum *L.*

1.144.—**L. Salicaria** *L.*

β. *gracile* DC., Cat. monsp., p. 123.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 172.

Hab. in uliginosis et ad stagnorum margines regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez) versus *Rota;* ad *Arroyo del Albaladejo* circa *Jerez* et alibi.—♃. Flor. a Junio ad Septembr. (v. v.)

γ. *tomentosum* DC., l. c.—Boiss., Voy. bot. II, p. 213.

Hab. in aquosis et ad rivulos regionis inferioris: *Ubrique, Alcalá, Conil, Sanlúcar* (Clem.!); prope *Algeciras* (Reverch.); in *Dehesa de Gigonza* ditionis *Jerez* et alibi.—(v. v. et s.)

Ar. geogr.—Var. β. in Europa australi; var. γ. in regione calidiore mediterranea.

1.145.—**L. maculatum** *Boiss.* et *Reut.*

Diagn., p. 12.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 172.

Hab. in humidis regionis inferioris: prope *San Fernando* et juxta *Cádiz* (Fauché); circa *Sanlúcar* (Colm.)—①. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et australis.

1.146.—**L. flexuosum** *Lag.*

Gen. et sp., p. 16.—Boiss., Voy. bot. II, p. 213.—*L. acutangulum* Lag., l. c.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 172.—*L. Græfferi* Ten., Flor. nap. IV, p. 256.—*L. Preslii* Guss., Pl. rar., p. 188.

—*Polygonum aquaticum majus* Barr., Plant. ic. 773, f. 1!—Vulg. *Jopillo.*

Hab. in regione inferiore, ubi in humidis, paludosis et ad rivulos huc illuc satis frequens.—♃. Maio, Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.147.—**L. bibracteatum** *Salzm.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 173.—L. Salzmanni, Jord. Obs. fragm. v, p. 42, t. 2, f. B.—*Polygonum aquaticum minus* Barr., l. c. ic. 773, f. 2!

Hab. in humidis regionis inferioris, inter *Rota* et *Puerto de Santa María* (Bourg.)—①. Maio, Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, et regio ferè omnis mediterranea.

1.148.—**L. Hyssopifolia** *L.*

Sp. pl., p. 642.—Brot., Flor. lus. II, p. 244.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 174.—Vulg. *Arroyuelo.*

Hab. in regione inferiore, ubi in humidis et inundatis per omnem provinciam abundat.—①. Apr., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—In regionibus temperatis orbis ferè totius.

1.149.—**L. Thymifolia** *L.*

Sp. pl., p. 642.—*L. Thym.* α. *erectum* Lange, Pug. IV, p. 335. —Wk. et Lge., l. c. III, p. 175.

Hab. in humidis et paludosis regionis inferioris: prope *Jerez* (Clem.) ad *Arroyo del Albaladejo:* inter *Castellar* et *San Roque* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio ferè omnis mediterranea, Rossia australis.

Peplis *L.*

1.150.—**P. Portula** *L.*

β. *longidentata* J. Gay, Not. sur Endress., p. 38.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 176.

Hab. in humidis regionis inferioris: in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Africa boreali.

Fam. **Halorageæ** *R. Br.*

Hippuris *L.*

1.151.—**H. vulgaris** *L.*

Sp. pl., p. 6.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 178.

Hab. in rivulis regionis inferioris, ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez).—♃. Maio, Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia borealis et occidentalis, America borealis.

Fam. **Onagrarieæ** *Blh.* et *Hook.*

TRIB. **JUSSIEUEÆ** *Endl.*

Isnardia *L.*

1.152.—**I. palustris** *L.*

Sp. pl., p. 175.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 180.—*Ludwigia nitida* Spr., Syst. I, p. 445.

Hab. ad rivulos regionis inferioris, in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—♃. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis et australis.

TRIB. **EPILOBIEÆ** *Endl.*

Œnothera *L.*

1.153.—**Œ. stricta** *Ledeb.*

Hort. Dorp.—Link., Enum. pl. Berol., p. 377.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 181!

Hab. in regione inferiore, ubi in sepibus et in incultis dumosis subspontanea provenit: in *Gibraltar* et inter *Gibraltar*

et *San Roque* (Dautez); in ditione *Jimena* loco *El Español* ad *Bocaleones*.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex America dicitur oriunda; hodie in Europa meridionali calidiore spontanea facta.

Epilobium *L.*

1.154.—E. virgatum *Fries.*

β. *majus* Wk. et Lge., l. c. III, p. 186.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 82.

Hab. in paludosis regionis inferioris: prope *Algeciras* (Nilsson, Reverch.)—♃. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Italia, Africa boreali.

1.155.—E. tetragonum *L.*

Sp. pl., p. 494.—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 579.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 187.

Hab. in humidis, ad rivulos et fossas regionis inferioris et montanæ: prope *San Roque* (Pourr.); ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in ditione *Jerez* (Clem.) in *Dehesa de Gigonza* et ad *Arroyo del Albaladejo;* circa *Algeciras* (Dautez); prope *Grazalema* et alibi.—♃. Jun., Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa, Asia occidentalis et borealis, Africa borealis et australis, Canariæ, America borealis.

1.156.—E. parviflorum *Schreb.*

Spicil., Fl. Lips., p. 146.—Gr. et Godr., l. c., p. 582.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 187.—*E. molle* Lam., Dict. II, p. 475.

Hab. in humidis et ad rivulos regionis inferioris et submontanæ: circa *Ubrique*, prope *Jerez* et ad *Sanlúcar* (Clem.); circa *Algeciras* (Reverch.); ad *Huertas de Benamahoma* et alibi.—♃. Jun., Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera.

1.157.—E. hirsutum *L.*

Sp. pl., p. 494 pro parte.—Gr. et Godr., l. c., p. 582.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 188.

Hab. in humidis, prope *Sanlúcar* (Clem.)—♃. Jun., Sept. (n. v.)

β. *villosissimum* Koch, Syn. Fl. germ., p. 207.—Wk. et Lge., l. c.—*E. hirs.* β. *intermedium* DC., Prodr. III, p. 42.

Hab. in paludosis, ad *Arroyo del Albaladejo*, prope *Jerez*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia temperata, Africa borealis. Occurrit etiam in Abyssinia et ad Prom. Bon. Spei.

ORDO **MYRTIFLORARUM.**

FAM. **Myrtaceæ** *R. Br.*

Myrtus *L.*

1.158.—**M. communis** *L.*

Sp. pl., p. 673.—Cav., Præl., p. 142.—Laguna, Res. Flor. for. II, lam. 8!—*M. communis* α. *latifolia* Wk. et Lge., l. c. III, p. 191.—*M. bætica latifolia* et *M. bætica silvestris* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 65 et 66, ic.!—Vulg., *Murta*, *Arrayan*, *Mirto*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in dumetis et nemoribus in solo arenoso præcipue per omnem provinciam satis frequens.—♄. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Madera.

FAM. **Granateæ** *Don.*

Punica *L.*

1.159.—**P. Granatum** *L.*

Sp. pl., p. 676.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 191.—Vulg., *Granado*.

Hab. in sepibus et dumosis regionis inferioris huc illuc subspontanea, et per omnem ferè provinciam in hortis vineisque culta.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex India boreali-occidentali dicitur oriunda; hodie in regione mediterranea facta est spontanea.

ORDO ROSIFLORARUM.

FAM. Pomaceæ *Bartl.*

TRIB. CAPSULIFERÆ.

Cydonia *Tourn.*

1.160.—C. vulgaris *Pers.*

Syn. II, p. 40.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 192.—*Pyrus Cydonia* L., Sp. pl., p. 687.—Vulg., *Membrillo.*

Hab. in regione inferiore, ubi per omnem ferè provinciam in hortis culta, et huc illuc in dumetis et fruticetis humidis subspontanea.—♄. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spontanea in Oriente; subspontanea et culta in regione omni mediterranea.

Pyrus *L.*

1.161.—P. communis *L.*

β. *Pyraster* Wallr., Sched. 214.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 193.

Hab. in dumetis: ad *Sanlúcar*, *Jerez*, *Ubrique* (Clem.)—♄. Mart., Maio. (n. v.)

γ. *Mariana* Willk., Enum. n. 70.—Wk. et Lge., l. c.—Vulg., *Peruétano.*

Hab. in dumosis et silvaticis regionis inferioris et montanæ: in *Sierra de Luna* supra *Algeciras;* in *Dehesa del Juncoso* urbis *Arcos;* in ditione *Jerez* ubi præcipue in *Dehesa del Palomar* et in montibus *Garciagos*, *Jarda* et *Marrufo* satis frequens.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Asia occidentali.

Sorbus *L.*

1.162.—S. Aria *Crantz.*

Flor. austr. I, p. 86.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 195.—*Cratægus*

Aria α. L., Sp. pl., p. 681.—Cav., Præl., p. 493.—*Pyrus Aria* α. *obtusifolia* DC., Prodr. II, p. 636.—Vulg., *Mostajo.*

Hab. in rupestribus dumosis regionis subalpinæ: in cacumine montis *Sierra del Pinar!* inter *Grazalema* et *Benamahoma* (Clem., Laguna!)—♄. Maio, Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa tota, Asia occidentalis, Canariæ.

TRIB. **DRUPIFERÆ.**

Cratægus *L.*

1.163.—**C. Maura** *L. fil.*

Suppl., p. 253.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 198.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 80.—*C. Maroccana* Webb, Iter., p. 48.—*Oxyacantha angustifolia non spinosa* Barr., Plant. ic. 564!

Hab. in rupestribus regionis inferioris, in monte *Peñón de Gibraltar* (Webb., Willk., Kel., Dautez).—♄. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Mauritania.

1.164.—**C. brevispina** *Kunze.*

Chlor., n. 592.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 198.—Willk., Illustr. Flor. Hisp. I, p. 70, t. 47!—Debeaux, Flor. Gibr., p. 80.

Hab. in dumosis regionis inferioris et submontanæ: circa *San Roque,* in collibus prope *Algeciras* et in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Willk., Reverch.); in montibus prope *Algeciras* et circa *Tarifa* (Laguna).—♄. Mart., Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis, Baleares.

1.165.—**C. monogyna** *Jacq.*

Flor. austr. III, p. 50, t. 292, f. 1!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 199.—*Mespilus Oxyacantha* DC., Flor. fr. IV, p. 433.—Vulg. *Espino majoleto.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in sepibus, dumetis et silvaticis per omnem ferè provinciam abundanter occurrit.—♄. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis.

1.166.—**C. Oxyacantha** *L.*

Sp. pl., p. 683.—Jacq., l. c., t. 292, f. 2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 199.—*Mespilus oxyacanthoides* DC., Flor. fr. IV, p. 433.

Hab. in dumosis regionis inferioris et montanæ: in *Cerro de San Cristóbal* prope *Grazalema* (Clem.); circa *Medina* (Bourg.) —♄. Mart., Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis.

Fam. **Sanguisorbeæ** *Torr.* et *Gr.*

Alchemilla *L.*

1.167.—**A. microcarpa** *Boiss.* et *Reut.*

Diag., n. 19.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 202.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Chiclana* (Winkler).—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia.

Poterium *L.*

1.168.—**P. dictyocarpum** *Spach.*

Ann. Sc. Nat. V, p. 34.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 203.—*P. sanguisorba* L. ex parte.

Hab. in rupestribus regionis montanæ, in montibus supra *Grazalema* (Clem.)—4. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia temperata, montes regionis mediterraneæ.

1.169.—**P. verrucosum** *Ehrenb.*

Cat. pl. Hort. Berol. 1829.—Spach l. c., p. 39.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 205.—*P. mauritanicum* var. α. Boiss., Voy. bot. II, p. 205.—Wk. et Lge., l. c., p. 204.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 79.

Hab. in arenosis et argillosis cultis incultisque regionis inferioris, ubi frequenter occurrit: prope *San Roque* (Willk., Dautez); circa *Cádiz* (Elizalde); ad *Sanlúcar* (Colm.); circa *Algeciras* (Reverch.); in ditione *Jerez* locis *Olivar de Parpalana*, *montes de Torroxe* et alibi.—4. Apr., Maio. (v. v.)

β. *Magnolii* Ball, Spic., p. 444.—*P. Magnolii* Spach, l. c., p. 38. —Wk. et Lge., l. c., p. 205!—*P. mauritanicum* β. Boiss., Voy. bot. l. c.—Vulg. *Perifollo.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus, pratis, herbidis et ad vias per omnem provinciam satis frequens. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio mediterranea ferè omnis, Madera, Canariæ.

1.170.—**P. multicaule** *Boiss.* et *Reut.*

Pug., p. 44.—Ball, Spic., p. 445.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 204.

Hab. in arenosis dumosis regionis inferioris: prope *Arcos* et ad radices montis *Silla de la Reina* supra *San Roque* (Reut.); in *Pinar de la Dehesilla* circa *Chiclana;* prope *Vejer* ad *Cabo de Trafalgar.*—♃. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania austro-occidentalis, Mauritania Tingitana.

1.171.—**P. rupicolum** *Boiss.* et *Reut.*

Pug., p. 45.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 204.—*P. ancistroides* Guir., pl. exs. non Desf.

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ: in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema* (Reut.); in *Sierra del Pinar* prope *Benamahoma.*—♃. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et australis.

Agrimonia *L.*

1.172.—**A. Eupatoria** *L.*

Sp. pl., p. 643.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 207.—*Agrimonia sive Eupatorium* Dod., Pempt., p. 28, ic.!—*A. officinarum* Quer, Flor. esp. II, p. 195, t. 25! (mala).

Hab. in pascuis, herbidis, dumosis et silvaticis regionis inferioris et montanæ: circa *Ubrique* (Clem.); ad *Sanlúcar* (Colm.); prope *San Roque* (Dautez); in vicinitatibus *Jimena;* in ditione *Jerez* locis *Garganta del Caballo, Convento del Valle, Fuente de la Vaquera, Dehesa de Gigonza* et alibi.—♃. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa tota, Asia borealis et occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera.

Fam. Rosaceæ *Juss.*

Trib. Roseæ *DC.*

Rosa *L.*

1.173.—R. sempervirens *L.*

Sp. pl., p. 704.—Desegl., Ess. Monogr., p. 15, n. 1.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 209!—Vulg. *Rosal bravío.*

Hab. in regione inferiore, ubi in dumosis et silvaticis per omnem provinciam satis frequens. In montibus *Garcisobaco*, *Jarda*, *Marrufo* et alibi ditionis *Jerez* abundat.—♄. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Africa borealis.

1.174.—R. gallica *L.*

Sp. pl., p. 704.—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 552.

Hab. in collibus siccis et in arvis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem.); in ditione *Jerez* locis *Haza de los rosales* ad *Rancho de Zarpa*, *Cerro del Hinojal* ad *viñas de Torrox*, *Olivar de Parpalana*, ad ripas fluvii *Guadalete* circa *El Portal* et alibi.—♄. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media (¿et australis?), Asia occidentalis.

¿Es esta especie indígena, ó ha sido introducida por el cultivo en el territorio gaditano?

Difícil creo la prueba para afirmar ó negar tanto el uno como el otro extremo; pero las condiciones en que vive; los lugares, bastante apartados unos de otros, en que la he hallado; su abundancia, y hasta el nombre de *Haza de los rosales* con que se distingue uno de los sitios habitados por ella, con exclusión de otra especie de rosa, nombre que se remonta á tiempos bastante lejanos, según he visto de un modo fehaciente, inclinan á considerarla como espontánea en esta comarca.

1.175.—R. canina *L.*

Sp. pl., p. 704.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 214!—*R. lutetiana* Lem., Bull. Philom. 1818.

Hab. in dumosis regionis inferioris et montanæ: in ditione

Jerez (Clem.); ad *Sanlúcar* (Colm.); in montibus circa *Grazalema* et alibi.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ.

1.176.—R. **Pouzini** *Tratt.*

Monogr. Ros. II, p. 111.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 215!—*R. hispanica* Boiss. et Reut., Pug., p. 44.—*R. canina* var. mihi olim.

Hab. in dumetis regionis inferioris, prope *Ubrique* ad *Peñón de Merino*.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa austro-occidentalis.

Debo la clasificación rectificada de esta rosa á la amabilidad de los Sres. Willkomm y Crépin que, atendiendo mis deseos, han examinado ejemplares de todas las especies de rosas recogidas por mí en la provincia de Cádiz.

TRIB. **RUBEÆ** *Lange.*

Rubus *L.*

1.177.—R. **discolor** *Weihe* et *Nees.*

Rub., p. 46, t. 20.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 220.—*R. fruticosus* Smith., Engl. bot., t. 715! non L.

Hab. in sepibus regionis inferioris: in *Gibraltar* (Kel., Dautez); prope *Algeciras* (Dautez).—♄. Maio, Julio. (n. v.)

β. *amænus.*—*R. amænus* Portenschl. Enum. pl. Dalm.—Lange, Pug., p. 341.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 220.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 78.—Vulg. *Zarza-mora.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in sepibus, dumetis locisque silvestribus humidiusculis per omnem provinciam vulgatissimus. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa australi, Asia occidentali, Africa boreali, Canariis, Madera.

1.178.—R. **ulmifolius** *Schott.*

In Isis (1818) fasc. v, p. 821.—DC., Prodr. II, p. 560.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 224.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 78.

Hab. in monte Gibraltarico (Schott); in regione *Gibraltar* (Dasoï ex Gandoger et Debeaux).—♄. (n. v.)

TRIB. **FRAGARIEÆ** *Lange.*

Potentilla *L.*

1.179.—**P. reptans** *L.*

Sp. pl., p. 714.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 229.—*Quinquefolium majus* Dod., Pempt., p. 116, ic.!

Hab. in pascuis pratisque humidis regionis inferioris et montanæ: prope *Sanlúcar* (Colm.); in ditione *Jerez* locis *La Catalana*, *Arroyo del Albaladejo*, *Dehesa de Gigonza* et alibi.—♃. Flor. a Apr. ad Jul. (v. v.)

β. *minor* DC., Prodr. II, p. 574.—Planta omnibus partibus minor, foliis breviter petiolatis.

Hab. in lapidosis regionis montanæ, in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma*. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia temperata, Africa borealis, Abyssinia.

1.180.—**P. tormentilla** *Nestl.*

β. *elatior* Lehm., Rev. Potent., p. 176.—Debeaux, Fl. Gibr., p. 79.—*Tormentilla divergens* Reichb. in Bot. Zeit., n.° 15, p. 263 (1843).—*P. divergens* Rouy in Bull. Soc. bot. Fr. XXXIV, p. 436.

Hab. in silvaticis regionis inferioris, in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—♃. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa præsertim septentrionali et media, Sibiria, Azoricis.

TRIB. **SPIRÆEÆ** *DC.*

Spiræa *L.*

1.181.—**S. flabellata** *Guss.*

Plant. rar., p. 205, t. 40!—Lange, Pug., p. 338.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 242.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 79.—*S. crenata* Cav., Præl., p. 503 non L.

Hab. in rupestribus dumosis regionis inferioris, in *Sierra Carbonera* prope *San Roque* (Reverch.)—♄. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Italia australis.

Fam. **Amygdalaceæ** *G. Don.*

Amygdalus *L.*

1.182.—**A. communis** *L.*

Sp. pl., p. 677.—Lam., Ill. gen. t. 430, f. 2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 242.—Vulg. *Almendro.*

Hab. in regione inferiore huc illuc culta, et in sepibus et ad vinearum margines subspontanea.—♄. Jan., Febr. (v. v.)

Ar. geogr.—Spontanea in Asia occidentali; subspont. et culta in regione omni mediterranea.

Prunus *L.*

1.183.—**P. spinosa** *L.*

Sp. pl., p. 681.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 245.—Vulg. *Endrino, Gruño.*

Hab. in rupestribus dumosis regionis montanæ: in *Dehesa Boyar* circa *Grazalema* (Clem.); in *Sierra del Endrinal* et in faucibus montium ad *Benaocaz.*—♄. Febr., Mart. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Asia occidentalis, Africa borealis.

CATÁLOGO PROVISIONAL

DE LAS

HORMIGAS DE ANDALUCÍA,

POR

DON MANUEL MEDINA Y RAMOS.

(Sección de Sevilla. — Sesión del 8 de Noviembre de 1890.)

El estudio de la fauna himenopterológica de España se encuentra desgraciadamente bastante descuidado por parte de los distinguidos entomólogos que hay en nuestra patria, á causa de que la mayor parte de los que á este género de estudios se consagran han aplicado su inteligencia y laboriosidad á otros órdenes de insectos, especialmente á los coleópteros, lepidópteros, hemípteros y ortópteros. Son muy escasas, por tanto, las publicaciones referentes á nuestra península del interesante orden de los himenópteros, reducidas á las hechas por los Sres. Gogorza y Cuní, diligentes consocios, al primero de los cuales se debe el estudio de la brillante familia de los Crisídidos madrileños, y al segundo numerosas notas y catálogos de los himenópteros catalanes.

Hay que recurrir, pues, á las publicaciones extranjeras y á los naturalistas de otros países para encontrar algunos datos sobre nuestra propia fauna en lo referente al grupo de que nos ocupamos.

Y esto que decimos de los himenópteros de España en general es aplicable y en mayor grado al difícil grupo de las Hormigas, pues ningún naturalista de la península, que sepamos, se ha consagrado al estudio de esta importante familia, digna de la observación más atenta, por sus interesantísimas costumbres y biología.

Dedicados hace dos años á recolectar y estudiar los himenópteros, y especialmente las Hormigas de esta región española, hemos podido comprobar algunas observaciones de las que se consignan en las obras clásicas que de estas cuestiones se ocupan. Entre ellas figura en primera línea la bella monografía del sabio mirmecólogo francés M. Ernest André (1), que nos ha permitido determinar las especies que hemos recogido y que figuran en el presente catálogo.

Como no tenemos la pretensión de creer que nuestro trabajo sea un estudio completo, sino el punto de partida de nuevas observaciones que podremos ir sumando á las ya recogidas, le hemos llamado *Catálogo provisional.* Al publicarlo no nos guía otro propósito que el de ir dando á conocer, según lo permitan las investigaciones, todos los datos que reunamos sobre la fauna de los himenópteros de Andalucía. El presente catálogo es, por tanto, el primero de los que sucesivamente nos proponemos ir redactando sobre las distintas familias de dicho orden.

La mayor parte de los ejemplares que poseemos en nuestra colección particular han sido recogidos por nosotros mismos en la provincia de Sevilla. Debemos á la generosidad de amigos y consocios tan queridos como los Sres. Calderón, Paúl, García Núñez, del Río, Cala, Seras y otros, ejemplares procedentes de las provincias de Cádiz, Huelva, Córdoba, Granada y Málaga. Séanos permitido enviarles desde aquí la expresión de nuestra gratitud por haber coadyuvado en gran manera á la realización de este modesto trabajo.

Siendo el estudio de las hormigas uno de los más difíciles de la entomología, natural era que surgieran, al tratar de clasificarlas, frecuentes dudas motivadas, no tan solo por la causa expuesta, sino por hallarnos alejados de los centros donde, existiendo numerosas obras y tipos de comparación, esta clase de trabajos pueden hacerse con suficientes medios y en condiciones favorables. La resolución de estas dudas la debemos á la amabilidad del ya citado M. E. André, el cual se ha prestado siempre con gusto y solicitud á estudiar los ejemplares que le hemos enviado en consulta, por lo cual le debemos una

---

(1) André: *Species des hyménoptères d'Europe et d'Algérie*, t. II, 1882 á 1886.

profunda gratitud que nos complacemos en hacer pública en la ocasión presente.

En este catálogo figuran, no tan solo las especies que guardamos en nuestra colección y las del Museo de la Universidad de Sevilla, sino aquellas que se consignan en la citada monografía del Sr. André y en la obra clásica de Rosenhauer (1), como procedentes de localidades andaluzas.

Réstanos tan solo, para terminar esta breve introducción, dirigir una súplica á los entomólogos españoles, súplica encaminada á conseguir de su amor á este género de estudios, que nos ayuden remitiéndonos cuantas especies de hormigas recojan en sus excursiones, en vista de cuyos ejemplares podríamos realizar un día el catálogo de las de España. Seguramente la ciencia les sería deudora una vez más de haber cooperado á esclarecer transcendentales problemas referentes á un grupo interesante en todos respectos, y del cual todavía falta muchísimo que saber, no obstante la extraordinaria valía y perseverancia de los naturalistas que á él se han dedicado.

NOTA. A continuación del nombre de la especie van indicados los signos de los sexos que poseo en mi colección.

FAM. **Formícidos.**

GÉN. **Camponotus** *Mayr.*

1. **C. micans** *Nyl.* ☿ ♀.

Alcalá de Guadaira!, Huelva (Seras!), Sevilla!, Fuente-Piedra (Calderón!), Hornachuelos (García Núñez!), Huévar (Paúl!), Morón (Calderón!), Cazalla (Río!).

Los sexos alados se pueden obtener en el mes de Septiembre.

---

(1) *Die Thiere Andalusiens*, Erlangen, 1856.

2. **C. cruentatus** *Latr.* ☿.
Granada, rara (Rosenhauer), Fregenal (Sánchez-Arjona!).

3. **C. sylvaticus** *Ol.* ☿ ♀ ♂.
Sevilla!, Alcalá de Guadaira!, Utrera (Quintero!), Huévar (Paúl!), Morón (Calderón!), Ronquillo (García!), Constantina!, Cantillana (Calderón!), Fuente-Piedra (Calderón!), Hornachuelos (García Núñez!).
Los sexos alados desde Marzo á Septiembre.

C. sylvaticus *Ol.*, var. *sylvatico-æthiops* Forel. ☿.
Andalucía (Rosenhauer), Cazalla (Río!).

4. **C. Foreli** *Em.* ☿.
Utrera (Quintero!), Cazalla (Río!), Hornachuelos (García Núñez!).
Esta especie solo está citada de Cataluña y Argelia.

5. **C. lateralis** *Ol.* ☿ ♀ ♂.
Sevilla!, Huévar (Paul!), Constantina!, Cazalla (Río!), Calañas (Calderón!), Hornachuelos (García Núñez!).
Sexos alados en Abril, Mayo y Junio.

C. lateralis *Ol.*, var. *Dalmaticus* Nyl. ☿.
Hornachuelos (García Núñez!).

Gén. **Colobopsis** *Mayr.*

6. **C. truncata** *Spin.* ♀.
Cazalla (Río), Agosto.
Especie muy rara.

Gén. **Myrmecocystus** *Wesmael.*

7. **M. viaticus** *Fab.* ☿.
Sevilla!, Huévar (Paúl!), Benacazón (Centeno!), Pedroso (Calderón!), Guadalcanal (Calderón!), Aracena (Sánchez Dalp!), Hornachuelos (García Núñez), Granada (Rosenhauer, Lazal).
Muy común en toda Andalucía.

M. viaticus *F.*, var. *niger* André. ☿.

Pedroso!, Constantina!, Cazalla (Río!), Hornachuelos (García Núñez!), Calañas (Calderón!).

8. **M. albicans** *Roger.*, var. *viaticoides* André. ☿.

Sevilla!, Benacazón (Centeno!), Guadalcanal y Cazalla (Río!), Morón (Calderón!).

Común.

9. **M. cursor** *Fonsc.* ♀ ♂.

Huévar (Paúl!), Hornachuelos (García Núñez!).

Junio y Julio.

Los ejemplares que poseo son notables por su color bastante claro.

Gén. **Formica** *Lin.*

10. **F. fusca** *L.* ☿.

Sevilla!, Morón (Calderón!).

11. **F. rufibarbis** *Fab.* ♀ ♂.

Constantina!, Hornachuelos (García Núñez!).

Junio y Julio.

12. **F. subrufa** *Roger.* ☿ ♀.

España meridional (André), Dos-Hermanas!, Coria!, Cazalla (Río!), Constantina!, Calañas (Calderón!), Hornachuelos (García Núñez!).

Sexos alados en Abril.

13. **F. nasuta** *Nyl.* ☿.

Guadalcanal (Calderón!).

Especie citada de Madrid por el Sr. André. Es muy rara.

Gén. **Lasius** *Fab.*

14. **L. niger** *L.* ☿ ♀ ♂.

Málaga (Rosenhauer), Sevilla! Cazalla (Río!), Constantina!, San Fernando (Quintero!), Calañas (Calderón!), Hornachuelos (García Núñez!).

Sexos alados en Junio y Julio.

Especie muy común.

15. **L. alienus** *Færst.* ♀.
Sevilla! Mayo.

Gén. **Plagiolepis** *Mayr.*

16. **P. pygmæa** *Latr.* ☿.
Sevilla!, Cazalla (Río!).

Gén. **Bothriomyrmex** *Emery.*

17. **B. meridionalis** *Roger.* ☿.
Constantina!, Morón (Calderón!), Cazalla (Río!).
Debajo de las piedras.

Gén. **Tapinoma** *Færster.*

18. **T. erraticum** *Latr.* ☿ ♀ ♂.
Sevilla!, Málaga, Córdoba, Cádiz y Huelva.
Muy común.
Sexos alados en Abril, Mayo y Junio.

T. erraticum *Latr.*, var. *nigerrimum* Nyl. ♀.
Constantina! Abril.

Fam. **Ponéridos.**

Gén. **Anochetus** *Mayr.*

19. **A. Ghilianii** *Spin.* ☿.
Andalucía (André).

Gén. **Ponera** *Latr.*

20. **P. punctatissima** *Roger.* ♀.
Sevilla! Septiembre.
Muy rara.

Gén. **Proceratium** *Forel.*

21. **P. europæum** *Forel.* ♀.
Sevilla! Octubre.
Especie descrita recientemeute. Muy rara.

Fam. **Mirmícidos.**

Gén. **Strongylognathus** *Mayr.*

22. **S. Huberi** *Forel*, var. *afer* Em. ♀.
Sevilla! Octubre.
En un nido de *Tetramorium cæspitum* L.
Especie muy rara.

Gén. **Tetramorium** *Mayr.*

23. **T. cæspitum** *L.* ☿ ♀ ♂.
Sevilla!, Algeciras (Rosenhauer). Común en toda Andalucía.
Sexos alados en Junio.

T. cæspitum *L.*, var. *meridionale* Em. ☿.
Sevilla! Común en toda Andalucía.

Gén. **Leptothorax** *Mayr.*

24. **L. tuberum** *Fab.* ☿.
Morón (Cala!).

Gén. **Myrmica** *Latr.*

25. **M. rugulosa** *Nyl.* ☿.
Cazalla (Río!).
Especie rara.

Gén. **Cardiocondyla** *Emery.*

26. **C. elegans** *Em.* ☿.
Morón (Cala!).

Gén. **Monomorium.** *Mayr.*

27. **M. Salomonis** *L.* ☿.
Benacazón (Centeno!), Maro, Málaga (Chaves!).
Especie no citada de España. Muy rara.

Gén. **Aphænogaster** *Mayr.*

28. **A. Hispanica** *André.* ☿? ♀ ♂.
Sevilla! Noviembre, Huévar (Paúl!), Morón (Cala!).
Especie solo citada de Madrid. Muy rara.
Dos ☿ recogidas en Morón creo deben pertenecer á esta especie, de la cual solo se conocían los sexos alados.

29. **A. barbara** *L.* ☿ ♀ ♂.
Sevilla!, Huelva, Córdoba, Málaga, Cádiz y Granada.
Especie muy común en toda Andalucía.
Los sexos alados en toda la primavera y el verano.

A. barbara *L.*, var. *meridionalis.* ☿.
Alcalá de Guadaira!

30. **A. structor** *Latr.* ☿ ♀.
Sevilla!, Huelva (Seras!).
Frecuente, aunque menos que la anterior.
Sexos alados en Agosto.

31. **A. striola** *Roger.* ☿ ♀.
Sevilla! Constantina!
Sexos alados en Agosto.

32. **A. subterranea** *Latr.* ☿.
Constantina!
Muy rara.

33. **A. pallida** *Nyl.* ☿ ♀.
Benacazón (Centeno!), Carmona!, Huévar (Paúl!).
Sexos alados en Septiembre. Rara.

34. **A. splendida** *Roger* ♀.
Málaga (Gracián!). Septiembre.

35. **A. testaceo-pilosa** *Lucas.* ☿ ♂.
Sevilla! Muy común en toda Andalucía.
Sexos alados en Agosto.

36. **A. sardoa** *Mayr.*, affinis. ☿.
Constantina!
Un solo ejemplar muy parecido á la *A. sardoa*, probablemente especie ó raza nueva.

GÉN. **Pheidole** *Westwood.*

37. **Ph. megacephala** *Fab.*
España meridional (André). Rosenhauer la cita como abundante en el campo y en las casas, en la provincia de Cádiz. Yo, sin embargo, solo poseo ejemplares de Portugal.

38. **Ph. pallidula** *Nyl.* ☿ ♃ ♀ ♂.
Sevilla! Muy común en toda Andalucía.
Sexos alados en Junio, Julio y Agosto.
He observado esta hormiga ordeñando pulgones en la *Mentha sativa* L., contrariamente á lo que hasta hoy se venía asegurando.

GEN. **Solenopsis** *Westwood.*

39. **S. fugax** *Latr.* ♀ ♂.
Sevilla!, Huévar (Paúl!), Cazalla (Río!).
Sexos alados en Septiembre, Octubre y Noviembre.

GÉN. **Cremastogaster** *Sund.*

40. **C. scutellaris** *Ol.* ☿ ♀ ♂.
Sevilla!, Huelva (Seras!), Fregenal (Sánchez-Arjona!). Muy común en toda Andalucía.
Sexos alados de Abril á Noviembre.

C. scutellaris *Ol.*, var. *Auberti* Em. ☿.
Sevilla! Común en toda Andalucía.

41. **C. sordidula** *Nyl.* ☿ ♀ ♂.
Sevilla!, Constantina!, Morón (Calderón!), Hornachuelos (García-Núñez!).
Sexos alados en Abril.

Gén. **Phacota** *Roger.*

42. **Ph. Sicheli** *Roger.* ☿.
Málaga (Roger).

NUEVAS ESPECIES

DE

EUMÉNIDOS DE ANDALUCÍA,

POR

DON MANUEL MEDINA Y RAMOS.

(Sección de Sevilla. — Sesión del 12 de Diciembre de 1890.)

Rhygchium Ceperoi, sp. nov.

♀

Capite thoraceque nigris, rugoso-punctatis, glabris: clypeo, macula inter antennas, altera pone oculos mandibulisque ferrugineis. Pronoto, callis, tegulis, scutello et postscutello ferrugineis. Alis infuscatis. Abdomine nigro: segmentis 1-2 ferrugineis, segmento secundo maculis tribus nigris instructo. Pedibus ferrugineis: coxis trochanteribusque nigris.

Long. 14 mm. ♂ desconocido.

Patria: Chiclana (Cádiz).

Cabeza negra, rugosa, profundamente punteada. Epístoma ferruginoso, escotado y débilmente punteado. Antenas con el escapo ferruginoso y el funículo pardo-oscuro por encima y ferruginoso por debajo, excepto los dos primeros artejos, que son ferruginosos por completo. Una mancha entre las antenas ferruginosa; otra mancha en las órbitas internas de los ojos, y por detrás de estos, del mismo color. Mandíbulas dentadas, ferruginosas. Tórax negro, rugoso, punteado, con el pronoto, una mancha bajo las alas anteriores, las escá-

pulas, el escudete, el postescudete, y una mancha á cada lado del metatórax ferruginosos. Alas ahumadas; estigma y venas oscuros. Abdomen negro, excepto sus dos primeros segmentos, que son ferruginosos: el segundo se halla provisto de tres puntos negros, uno en la parte media de la base del segmento y dos en las laterales de la porción apical del mismo. Vientre negro; los dos primeros segmentos ferruginosos por completo; el tercero con dos pequeñas manchas también ferruginosas, una á cada lado. Patas ferruginosas, excepto las caderas y los trocánteres que son negros. Todo el insecto está completamente desprovisto de pelos.

El único ejemplar ♀ que poseo en mi colección lo debo á la amabilidad de nuestro distinguido consocio D. Adolfo López Cepero, de Chiclana, al cual dedico la especie, como débil prueba de agradecimiento por los numerosos himenópteros recogidos por él mismo en la mencionada localidad y que ha tenido la bondad de cederme.

La especie en cuestión se distingue bastante bien de la única del mismo género citada hasta hoy de Europa en la clásica obra del Sr. André (1), puesto que el *Rhygchium oculatum* Fabr. tiene el epístoma truncado en su extremidad, no escotado y el abdomen manchado de amarillo. Guardo varios ejemplares ♂ y ♀ en mi colección de esta última especie procedentes de Huévar (Sevilla) y recogidos por nuestro diligente consocio D. Manuel de Paúl.

Odynerus Buyssoni, sp. nov.

♀

Grupo del **Odynerus simplex.**

Caput nigrum, glabrum, crasse-punctatum: clypeo nigro, parte posteriore flava: mandibulis fulvis: antennis nigris, scapo superne flavo. Thorax niger, glaber, punctatus; pronotum nigrum, fascia anteriore flava interrupta: mesonotum omnino nigrum:

---

(3) *Species des hyménoptères d'Europe et d'Algérie*, tomo II, pág. 616 y siguientes.

tegulis et maculis infra-alaribus flavis: scutellum flavum: post-scutellum nigrum, crenatum. Metathorax niger utrinque maculis duabus flavis, angulis posterioribus denticulatis et argenteo-pubescentibus. Pedes flavi: coxis, trochanteribus et femorum basi nigris. Alæ leniter infuscatæ; stigma et nervis piceis. Abdomine nigro, glabro, punctato: segmento primo fascia flava, medio emarginata: segmento secundo flavo-marginato, maculis duabus flavis instructo: tertio et quarto postice flavo-marginatis; cæteris nigris; segmento secundo ventrali flavo-marginato.

Long. 7 mm. ♂ desconocido.

Patria: Cazalla (Sevilla); Agosto.

Cabeza negra, punteada. Epístoma negro, con su parte posterior amarilla. Mandíbulas rojas con la base negra. Antenas negras; escapo amarillo por encima. Tórax negro, lampiño, punteado. Pronoto negro, truncado, con una banda anterior amarilla. interrumpida débilmente en su parte media. Mesonoto negro por completo. Escápulas y una mancha por debajo de las alas anteriores amarillas. Escudete amarillo. Postescudete negro, acanalado y separado de los ángulos superiores del metatórax por una hendidura. Metanoto negro con los lados manchados de amarillo: ángulos inferiores dentiformes y ligeramente cubiertos de pubescencia argentina. Patas amarillas: caderas, trocánteres y base de los muslos negros. Alas ligeramente ahumadas; estigma y venas oscuros. Abdomen negro, lampiño, punteado: primer segmento con una banda amarilla en la parte posterior ó apical, escotada en su centro; segundo segmento bordeado de amarillo y con dos pequeñas manchas del mismo color, aisladas, á los lados; tercero y cuarto segmentos con una pequeña franja amarilla en su borde posterior, los siguientes negros. Segundo segmento ventral con una banda amarilla marginal, los demás negros.

El único ejemplar ♀ que poseo de esta especie lo debo á mi querido amigo D. Carlos del Río y procede de Cazalla (Sevilla) donde fué recogido en el mes de Agosto.

Dedico esta especie al ilustre himenopterólogo francés, el señor vizconde Roberto du Buysson, como testimonio de profunda gratitud.

APUNTES

PARA

LA FAUNA PUERTO-RIQUEÑA,

POR

DON JUAN GUNDLACH.

(Sesión del 1.º de Abril de 1891.)

SÉPTIMA PARTE. (1)

ORDEN **LEPIDÓPTEROS.**

La rica colección de lepidópteros, recogida la mayor parte por el Sr. Krug, quien durante muchos años se había ocupado (los días que la casa de comercio le dejaba libres) en excursiones por el campo, y por la noche en un cuarto alto de su casa, situada enfrente de una hacienda, y en el cual había colocado una lámpara con su reflector metálico delante de un lienzo blanco, que así atraía no solamente lepidópteros nocturnos, sino también insectos de otros órdenes, fué llevada á Berlín, y en parte (como otras colecciones), después de haber sido estudiada, regalada al Museo Zoológico de la misma capital.

El primer estudio publicado que existe sobre los lepidópteros puerto-riqueños está en el diario entomológico de Stettin (*Stettiner Entomologische Zeitung*) 1877, páginas 233-245, con

(1) Véanse para las *Partes primera*, *segunda*, *tercera*, *cuarta*, *quinta* y *sexta*, los tomos VII, páginas 135 y 313; X, pág. 305; XII, páginas 5 y 411; y XVI, pág. 115.

Léase lo que he dicho en la Introducción á los Insectos en la pág. 317 de estos *Apuntes*, ó sea pág. 137 del tomo XVI, 1887, de los ANALES.

el título «Mariposas diurnas *(Tagschmetterlinge)* de Puerto-Rico», recogidas por el cónsul Krug y ordenadas por el doctor H. Dewitz, empleado del Museo Zoológico. El segundo estudio es también del mismo sabio, y está en Comunicaciones de la Sociedad Entomológica de Munich *(Mitteilungen des Münchener entomologischen Vereines)* I, 1877, páginas 91-96, con el título «Mariposas crepusculares y nocturnas de Puerto-Rico» *(Dämmerungs-und Nachtfalter von Portorico)*. El doctor Dewitz publicó solamente los «Bombices de las nocturnas.»

Este sabio no pudo continuar con el estudio de las Noctuidas, etc., por trabajos precisos del Museo, pero buscó y encontró al principio del año 1888 un conocido especialista en lepidópteros nocturnos, el Sr. H. B. Möschler. Este encargó al Sr. M. Saalmüller de Bockenheim (Frankfurt sur Mein) la publicación del manuscrito de su disertación en el periódico «Actas de la Sociedad de Historia natural de Senckenberg» *(Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft)*. Möschler murió antes de haber mandado el manuscrito, pero la familia lo remitió al Sr. Saalmüller, y estaba concluído, pues faltaba solamente agregar los suplementos, la numeración, varias citas de autores y los índices. El Sr. Saalmüller agregó una lámina con 25 especies. La disertación está en el periódico citado, desde la página 69 á la 360.

Comparando las especies puerto-riqueñas con las de la isla de Cuba de mi colección, que fué clasificada por el Doctor Herrich-Schaeffer (exceptuando los microlepidópteros, pues el doctor murió), he podido nombrar muchísimas especies, que casi todas resultaron correctas. El Sr. Möschler menciona en cada especie nombrada por mí la página de mi «Contribución á la Entomología cubana», impresa en pliegos separados con los «Anales de la Academia de Ciencias médicas, físicas y naturales de la Habana», y agrega la planta en que he observado la oruga. El Sr. Saalmüller publicó también en las páginas 347 á 354 una enumeración de las especies de Puerto-Rico y Cuba. Son 419 géneros con 935 especies, de las cuales 622 son de Puerto-Rico.

He puesto en la sinonimia las citas de las obras que tratan sobre las dos islas, Puerto-Rico y Cuba, y las que más ó menos tienen relación con ellas. He usado las abreviaturas siguientes:

Boisd., Sph.—Boisduval, Sphingides, Sesiides et Castniides, 1874.

Boisd., Agar.—Boisduval, Monographie des Agaristides, 1874.

Boisd. et Lec.—Boisduval et Leconte, Histoire générale et iconographique des lépidoptères et des chenilles de l'Amérique septentrionale, 1833.

Berg.—Berg en Deutsche entomol. Zeitschrift. Pyralididæ Argentini, 1875.

Burm.—Burmeister, Systematische Uebersicht der Sphingidæ Brasiliens, 1856.

Butl., Cat.—Butler, Catalogue Fabricius, 1870.

Butl., Ill.—Butler, Illustrations of typical Specimens of Lepidoptera at the British Museum.

Butl., Proc.—Butler, Proceedings of Zoological Society of London.

Clem. edit. Staint.—Clemens, Tineidæ of North-America.

Cram. ó *Cr.*—Cramer, Papillons exotiques, 1779-1782. (Véase Stoll.)

Dewitz.—Dewitz, Tagschmetterlinge von Portorico, 1877.

Dewitz, Dämm.—Dewitz, Dämmerungs und Nachtfaltær von Portorico, 1877.

Doubl.—Doubleday, The genera of Diurnal Lepidoptera continued by Westwood, illustrated by Hewitson, 1846-1850.

Dr. ó *Drury.*—Drury, Illustrations of Natural History, 1770-1782.

Hy. Edw.—Henry Edwards in Papilio II, 10, 1882.

Esper.—Esper, Die auslandischen Schmetterlinge, 1785-1798.

Fab., S. E.—Fabricius, Systema Entomologiæ, 1775.

Fab., Gen.—Fabricius, Genera Insectorum, 1777.

Fab., Spec.—Fabricius, Species Insectorum, 1781.

Fab., Mant.—Fabricius, Mantissa Insectorum, 1787.

Fab., E. S.—Fabricius, Entomologia systematica, 1793 y 1794; Suppl. 1798.

Feld. et Rghf., Nov.—Felder y Rogenhofer, Rhopalocera et Heterocera, 1864-1875.

God.—Godart, Encyclopédie méthodique, Entomologie, 1819; Suppl. 1823.

Grote.—Grote, Notes on Sphingidæ of Cuba, 1865.—On Bombycidæ of Cuba, 1865.—On Zygænidæ of Cuba, I, 1866, II, 1867.

Grote et Rob.—Grote and Robinson, Lepidopterological Contributions, 1866.

Guenée ó *Guen.*—Guenée, Histoire naturelle des Insectes. Noctuélites, 1852.—Deltoides et Pyralites, 1854.—Uranites et Phalénites, 1857. —Monographie des Siculides, 1877.

Guild.—Guilding in Transactions of the Linnean Society of London, XV.

Gundl., Contr.—Gundlach, Contribución á la Entomología cubana, I, 1881.

Harr.—Harris, Descriptive Catalogue of the North Amer. Sphingidæ, 1839.

Hew. ó *Hewits.*—Hewitson, Exotic. Butterflies, Illustrations of new species, 1851-71.—Illustrations of Diurnal Lepidoptera, 1867-77.

Herr. Sch., Ex.—Herrich-Schaeffer, Sammlung neuer exotischer Schmetterlinge, 1850-8.

Her. Sch., Corr.—Herrich-Schaeffer, Correspondenz blatt des Zool.-mineral. Vereins.

Herr. Sch.—Herrich-Schaeffer, Die Schmetterlinge der Insel Cuba, 1864-71.

Hb. ó *Hübn.*, Ex. ó Samml.—Hübner, Sammlung exotischer Schmetterlinge, 1806-24.—Hübner, Verzeichniss bekannter Schmetterlinge, 1806.—Hübner, Zutraege zur Sammlung, fortgesetzt von Geyer, 1818-37.

L. ó *Linn.*, Mus. Ulr.—Linné, Museum Ludovicæ Ulricæ Reginæ, 1764.

L. ó *Linn.*, S. N.—Linné, Systema naturæ edit. 10.ª, 1758; 12ª, 1766-67.

Latr.—Latreille, Règne animal de Cuvier, Insectes, 1809; in Encyclopédie méthodique, 1823.

Led. ó *Lederer.*—Lederer, Die Noctuinen Europa's, 1857.—Beiträge zur Kenntniss der Pyralidinen, 1863; in Wien. Ent. Monats., VII.

Lefèbvre.—Lefèbvre, Manuscrito usado por Lucas.

Lucas in Sagra.—Lucas, en la obra de la Sagra, 1856. Edición española.

Lucas, Rev.—Lucas, en Revue et Magasin de Zoologie, 1852.

Mart. in Sagra.—Martyn, en Psyche: Figures of non described Lepid. Insects, 1797.

Möschler, Sur.—Möschler, Beitraege zur Schmetterlings fauna von Surinam, 1876-82.

Möschler, Jam.—Möschler, Beitraege zur Schmetterlings von Jamaica, 1886.

Möschler.—Möschler, Die Lepidopteren Fauna von Portorico, 1889.

Ochs.—Ochsenheimer, Die Schmetterlinge von Europa, continuado por Freitschke, 1807-35.

Pack.—Packard, A monograph of the Geometrid Moths or Phalænidæ of the United States, 1876.

Plötz.—Plötz, Analytische Tabellen der Hesperiinen Gattungen.

Poey, Cent.—Poey, Centurie des Lépidoptères de l'Isle de Cuba, 1832.

Poey, Mem.—Poey, Memorias sobre la Historia natural de Cuba, 1856-8.

Rag.—Ragonot, Nouveaux genres et especies de Phycitidæ et Galleriidæ, 1887.

Saalmüller.—Saalmüller publicó el manuscrito de Möschler sobre los lepidópteros de Puerto-Rico, y cambió algunos nombres genéricos propuestos por Möschler; 1889.

Schrank.—Fauna boica, 1801-2.

Sm. Abb.—Smith-Abbot, the natural History of the rarer Lepidopterous Insects of Georgia, 1797.

Snell. ó *Snellen.*—Snellen, Orgave der Geometrira in Pyralidina in Nieua Grenada en op St. Thomas en Jamaica, 1874.

Stoll.—Stoll, Supplement zu Cramer, Papillons exotiques, 1787-96.

Sulzer.—Sulzer, Abgekürzte Geschichte der Insecten, 1776.

Swains.—Swainson, Zoological Illustrations, I, 1820-21.

Treitschke.—Treitschke (véase Ochsenheimer).

Walk.—Walker, List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the collection of the British Museum, 1854-66.
Walleng.—Wallengren, Skandinaviens Fjädermott, 1859.
Westw. ó *Westwood.*—Westwood (véase Doubleday).
Zell. ó *Zeller*, Isis.—Zeller, Isis, 1848.
Zell., Caff.—Zeller, Caffreria, 1852.
Zell., Chil. et Cramb.—Zeller, Chilonidarum et Crambidarum genera et species, 1863.
Zell., Verh.—Zeller, en Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft Wien.
Zell., Linn. Ent.—Zeller, en Linnæa Entomologica, 6.
Zell., Hor. Ent.—Zeller, en Horæ Societatis Entomologicæ Rossicæ, 1875.

Enumero las especies en el orden en que están en la disertación de Möschler, que difiere poco del que yo he usado para las especies en mi *Contribución*, siguiendo el catálogo de Herrich-Schaeffer.

SECCIÓN **RHOPALOCERA**.

FAMILIA **Papilionidæ**.

GÉNERO **Papilio**, Linn.

1. **Papilio Polycaon.**

Papilio Androgeus, *Cr.*, I, 1775, p. 24, t. 16, f. C. D., III, 1782, p. III, t. 350, f. A B.
— Polycaon, *Cr.*, III, 1782, p. 17, t. 203, f. A. B.
— Piranthus, *Cr.*, III, 1782, p. 18, t. 204, f. A. B.
— Polycaon, *Cr.*; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 204.
— Androgeus, *Cr.*; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172, 12.
— Polycaon, *Cr.*; *Gundl.*, Contr., p. 134.
— — *Cr.*; *Dewitz*, p. 233.
— Androgeus, *Cr.*; *Möschler*, p. 91.

Aunque el nombre *Androgeus* es anterior á *Polycaon* y *Piranthus* he preferido el nombre *Polycaon* para el ♂ y *Piranthus* para la ♀, porque la ♀, que se encuentra en Puerto-Rico y en Cuba, conviene á la fig. 204 de Cramer, y no á la de *Androgeus*, que es una variedad del Continente americano meridional y tiene en las alas anteriores una faja amarilla transversal.

Se encuentra también en Cuba, Surinam? y Brasil? Su oruga se cría en especies del género *Citrus*.

2. **Papilio Cresphontinus.**

Papilio Cresphontinus, *Mart.* Psyche, t. 3, f. 8 y t. 4, f. 10.
— Aristodemus, *Esp.*, t. 59, f. 2 (1776-1798), 1798?
— — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 206, lám. 14, f. 2, 2 α.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 171, 14.
— Chresphontinus, *Mart.; Gundl.*, Contr., p. 130.
— Aristodemus, *Esp.; Dewitz*, p. 234.
— Cresphontinus, *Mart.; Möschler*, p. 91.

Se encuentra también en Cuba, Santo Domingo y Méjico.

3. **Papilio Polydamas.**

Papilio Polydamas, *Linn.;* Mus. Ulr., p. 192, 1764.
— — — ; *Cr.*, III, 1782, p. 33, t. 211, f. D. E.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 208.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 174, 14.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 121.
— — — ; *Dewitz*, p. 234.
— — — ; *Möschler*, p. 91.

Se encuentra también en Cuba, Surinam, Colombia, Florida, Méjico. La oruga se cría en especies de *Aristolochia*. Exhala un olor á almizcle.

4. **Papilio Pelaus.**

Papilio Pelaus, *Fab.;* S. E., 1775, p. 444, 9.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 173, 13.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 126.
— — — ; *Dewitz*, p. 234.

Existe también en Cuba, Santo Domingo y Jamaica. En Cuba se encuentra solamente en la parte oriental.

He cogido una crisálida fijada en el tronco de un *Xanthoxylum*, y probablemente la oruga se crió en esta mata, en la cual vive otra especie de *Papilio*, el *Oxynius*, que no se conoce en Puerto-Rico.

Familia **Pieridæ.**

Género **Leptalis**, Dalm.

5. **Leptalis Spio.**

Leptalis Spio, *God.;* Encycl., IX, 167.
— — — ; *Dewitz*, p. 234.
— — — ; *Möschler*, p. 91.

Vive también en la isla Guadalupe.

Género **Terias**, Scons.

6. **Terias Palmira.**

Terias Palmira, *Poey*, Mem. I, 1853, p. 249, 8; lám. 24, f. 4-6.
— — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 218.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 165, 8.
Eurema — — ; *Gundl.*, Contr., p. 92.
Terias — — ; *Dewitz*, p. 237.
— — — ; *Möschler*, p. 92.

Se encuentra también en Cuba, Georgia y acaso en Venezuela y Nueva Granada, si *Terias Lydia*, Feld es la misma especie. Su oruga sobre el *Desmodium*.

7. **Terias jucunda.**

Xanthidia jucunda, *Boisd.* et *Lec.*, 1883, p. 52, t. 19, f. 1-3.
Terias ebriola, *Poey*, Mem. I, 1853, p. 250, Nr. 9, lám. 24, f. 7-13.
— — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 218.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 165.
Eurema jucunda, *Bd. et L.; Gundl.*, Contr., p. 94.
Terias ebriola, *Poey; Dewitz*, p. 237.
— jucunda, *Bd. et L.; Möschler*, p. 92.

Se encuentra también en Cuba y los Estados meridionales de Norte América. La oruga se encuentra sobre el *Desmodium*.

8. **Terias citrina.**

Terias citrina, *Poey*, Mem, I, 1853, p. 247, n.° 6, lám. 18, f. 4-7.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 217.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 167.
Eurema — — ; *Gundl.*, Contr., p. 87.
Terias — — var. *portoricensis*, *Dewitz*, p. 237.
— — — ; *Möschler*, p. 92.

Parece que esta especie presenta dos variedades: la una de Cuba, y el tipo y la otra de Puerto-Rico.

9. **Terias lisa.**

Xanthidia lisa, *Boisd. et Lec.*, 1833, p. 53, pl. 19.
Terias sulphurina, *Poey*, Mem. I, 1853, p. 248, Nr. 7, lám. 18, f. 1-3.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 217.
— lisa, *Boisd. et Lec.*; *Herr. Sch.*, 1864, p. 168.
Eurema lisa, *Boisd. et Luc.*; *Gundl.*, Contr., p. 89.
Terias — — ; *Dewitz*, p. 237.
— — — ; *Möschler*, p. 92.

Es una especie que vive en muchas localidades; Cuba, Jamaica, isla San Cristóbal, Tejas, Méjico, los Estados-Unidos orientales, Canadá. La oruga vive, según Boisduval, en la *Cassia* y *Glycine*.

GÉNERO **Pieris**, Schrank.

10. **Pieris monuste.**

Papilio Monuste, *Linn.*, Mus. Ulr., 1764, p. 237.
— — — ; *Fab.*, S. E., 1775, p. 470, Nr., 117.
— — — ; *Cr.*, II, 1779, p. 71, t. 141, F.
Pieris — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 211.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 168.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 100.
— — — ; *Dewitz*, p. 236.
— — — ; *Möschler*, p. 92.

Es especie muy abundante y dañina, porque la oruga vive en las coles y otras plantas crucíferas.

Existe en Cuba, Jamaica, los Estados-Unidos meridionales y América Central y Meridional.

11. Pieris Amaryllis.

Papilio Amaryllis, *Fab.*, E. S. v., 189, 1797.
Pieris Josephina, *God.*, Ent., p. 158, n.° 136.
— — — ; *Dewitz*, p. 235, var. *Krugii* Dew., t. 1, f. 3.
— Amaryllis, *Fab.; Möschler*, p. 92.

Esta especie difiere del tipo por su pequeño tamaño (63 mm. de distancia de punta á punta de las alas extendidas), por el borde de las alas anteriores más escotado y por la mayor ó menor falta de manchas negras, cuando la figura de una hembra dada por Hübner, tiene 80 mm. de extensión. El Doctor Dewitz no considera que la forma portoriqueña sea especie diferente, sino una variedad local que nombró *Pieris Josephina*, God. var. *Krugii*. Es propia solamente (al menos hasta ahora) de Puerto-Rico y el tipo se encuentra en Méjico y Yucatán.

12. Pieris Joppe.

Pieris Joppe, *Boisd.*, Spec., 1836, p. 495.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 211, t. 15, f. 2 y 2 *a*.
— — — ; *Dewitz*, p. 236.
— — — ; *Möschler*, p. 93.

Parece que esta especie no se encuentra en la Isla de Cuba, aunque esté mencionada y figurada en la obra de la Sagra por Mr. Lucas, pues ni el Sr. Poey, ni yo la hemos observado.

Género **Daptonoura**, Butler.

13. Daptonoura Ilaire.

Pieris Ilaire, *God.*, p. 142, 1819.
— — — ; *Poey*, Cent., 1832.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1836, p. 209.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 168.
— Poeyi, *Butl.*; *Gundl.*, Contr. p. 103.
Tachiris Margarita, *Hübn.*, Samml.; et Molpadia *Hübn.* Zutr. ♀; *Dewitz* p. 234, t. 1, f. y 2.
Daptonoura Ilaire. *God.; Möschler*, p. 93.

Esta especie se encuentra también en Cuba, Florida, Nicaragua, Veragua y Brasil. Mr. Butler la consideró diferente de *Ilaire* y le dió el nombre de *Appias Poeyi*, Butl.; Proc. Zool. Soc. 1872, p. 49. Acaso se equivocó, pues las hembras varían mucho, y en Puerto-Rico se cogieron 4 hembras que difieren de las demás por una mancha redonda negra en el borde posterior de la célula discoidal de las alas anteriores.

Género **Callidryas**, Boisd. *Spec.*

14. Callidryas Agarithe.

Callidryas Agarithe, *Boisd.*, Spec., 1836, p. 623, 16.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 212, lám. 15, figura 4 ♂, 4 *b* ♀.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 111.
— — — ; *Dewitz*, p. 236.
— — — ; *Möschler*, p. 93.

Se encuentra también en la Isla de Cuba, Méjico, Surinam, etc. Mr. Kirby estaba en un error, cuando puso esta especie como var. α de *Callidryas Argante*. *Agarithe* tiene la faja oblicua de las alas anteriores recta y *Argante* quebrada. Hay otras diferencias.

15. Callidryas Argante.

Papilio Argante, *Fab.*, S. E., 1775, p. 470.
— Hersilia, *Cr.*, II, 1779, p. 117, t. 173, C. D. ♂.
— Cipris, *Cr.*, II, 1779, p. 5, t. 99, E. F. (neo Fab.)
Colias Argante, *God.*, IX, 1819, p. 92, Nr. 11, ♂.
— Cnidia, *God.*, IX, 1819, p. 93, Nr. 14, ♀.
Callidryas Argante, *Fab.*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 313.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172.
Catopsilia — — ; *Gundl.*, Contr., p. 110.
Callidryas — — ; *Dewitz*, p. 236.
— — — ; *Möschler*, p. 93.

Existe también en Cuba, Florida, Tejas, Nicaragua, Guayana, Brasil, Ecuador, Surinam y Colombia.

16. Callidryas Trite.

Papilio Trite, *Linn.*, Mus. Ill. 248, 1764.
— — — *Cr.*, II, 1779, p. 71, t. 141, C. D.
Callidryas Trite, *Linn.* ; *Dewitz*, p. 236.
— — — ; *Möschler*, p. 93.

Esta especie no se encuentra en Cuba, pero sí en Guayana, Brasil y Surinam.

17. Callidryas Statira.

Papilio Statira, *Cr.*, II, 1779, p. 35; t. 120, f. C. D. ♂.
— Alemeone, *Cr.*, II, 1779, p. 71; t. 141, f. E. ♀. (nec Fab.)
Colias Evadne, *God.*, IX, 1819, p. 98, N.° 28.
Callidryas Evadne, *God.*; *Bd.* Spec. I, 1836, p. 628, Nr. 22.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 214.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172.
Catopsilia Statira, *Cr.*; *Gundl.*, Contr. p. 118.
Callidryas Evadne *Boisd.* ; *Dewitz*, p. 236.
— Statira, *Cr.* ; *Möschler*, p. 93. (Statira es ♂ no ♀ y Aleneone ♀ no ♂ y no es Alimena.)

Se encuentra también en Cuba, Surinam, Colombia, Guayana, Brasil, Nicaragua y Guatemala.

La oruga se cría en las *Cassia*.

18. Callidryas Eubule.

Papilio Eubule, *Linn.*, S. N. edit. 12, 1767, p. 764, n.° 102, ♀.
— Sennac, *Linn.*, S. N. edit. 12, 1767, p. 764, Nr. 103, ♂.
— Eubule, *Linn.*; *Cr.*, II, 1779, p. 36, t. 120, E. F.
— Marcellina, *Cram.*, II, 1779, p. 103, t. 163, C. ♂.
Callidryas Eubule, *Linn.*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 212.
— — — ; *Herrich. Sch.*, 1864, p. 172.
Catopsilia — — ; *Gundl.*, Contr., p. 115.
Callidryas — — ; *Dewitz*, p. 237.
— — — ; *Möschler*, p. 94.

Se encuentra también en Cuba, Jamaica, Antigua, Guatemala, Nicaragua, Brasil y en muchos de los Estados-Unidos norte-americanos.

La oruga se cría principalmente en la *Cassia occidentalis*.

19. Callidryas Thalestris.

Colias Thalestris, *Hübn.*, Zutræge. II, f. 3-4.
Callidryas — — ; *Boisd.*, Spec., 1836, p. 622, n.º 15.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 214.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172-12.
Catopsilia — — ; *Gundl.*, Contr. p. 107.
Callidryas — — ; *Dewitz*, p. 237.
— — — ; *Möschler*, p. 94.

Esta especie se encuentra también en Cuba y en el Brasil.

La oruga se cría en varias especies de *Cassia* y en la *Poinciana*.

20. Callidryas Neleis.

Callidryas Neleis, *Boisd.*, Spec. I, 1836, p. 629, Nr. 23.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 214.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172.
Catopsilia — — ; *Gundl.*, Contr., p. 117.
Callidryas — — ; *Dewitz*, p. 236.
— — — ; *Möschler*, p. 94.

Se encuentra también en Cuba y Jamaica.

Género **Kricogonia**, Reak.

21. Kricogonia Castalia.

Papilio Castalia, *Fab.*, E. S., III, 1793, p. 188, n.º 580.
Colias Lyside. *God.*, IX, 1819, p. 98, n.º 30.
Rhodocera Terissa, *Luc.*, Rev. Zool., 1852, p. 429.
Callidryas Lyside, *God.*; *Poey*, Mens., I, 1853, p. 442, t. 15, f. 5-7.
— — — ; *Luc.*, in *Sagra*, 1856, p. 214.
Gonopteryx — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172.
Kricogonia — — ; *Gundl.*, Contr. p. 120.
Gonepteryx Castalia, *Fab.*; *Dewitz*, p. 237.
Kricogonia — — ; *Möschler*, p. 94.

Habita también en Cuba, Jamaica, Florida y Tejas y vive más bien cerca de la costa que en el interior.

La *Rh. Terissa* es una variedad con una mancha cuadrilonga negra extendida desde el borde anterior de las alas posteriores hacia el disco.

Género **Gonepteryx**, Leach.

22. **Conepteryx mærula.**

Papilio Mærula, *Fab.*, S. E., 1775, p. 179, n.° 157.
— Ecclipsis, *Cram.*, II, 1779, p. 47, t. 129, f. A. B. (nec Linn.)
Colias Mærula, *God.*, IX, 1819, 89, f. 1.
Gonepteryx Mærula, *Fab.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 215.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 172.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 119.
— — — ; *Dewitz*, p. 237.
— — — ; *Möschler*, p. 94.

Se encuentra también en Cuba, Jamaica, Venezuela, Guatemala, Florida y Méjico.

La oruga se cría en especies de *Cassia*.

Familia **Danaidæ.**

Género **Danaus**, Latr., 1809, *Danais*, Latr., 1819.

23. **Danaus Erippus.**

Papilio Erippus, *Cr.*, I, 1775, p. 4, t. 3, f. A, B. ♂.
— Plexippus, *Cr.*, III, 1782, p. 24, t. 206, f. E, F. ♀. (nec Linn.)
— Archippus, *Fab.*, E. S., III, 1793, p. 49, n.° 150 (nec Cramer).
Danais Erippus, *Cr.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 215.
— Archippus, *Fab.; Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
— Erippus, *Cr.; Gundl.*, Contr., p. 23.
— Archippus, *Fab.*, Erippus, *Cr.; Dewitz*, p. 240.
— Erippus, *Cr.; Möschler*, p. 94.

Especie común, que vive también en Cuba, Jamaica, Guatemala, Colombia, Brasil y Estados-Unidos norte-americanos.

La oruga se cría en la *Asclepias curassavica*.

Género **Lycorea**, Doubl.

24. **Lycorea Cleobæa.**

Lycorea Cleobæa, *God.*, Enc., 1819, p. 222.
— — — ; *Dewitz*, p. 237.
— — — ; *Möschler*, p. 94.

No existe en Cuba, pero sí en Méjico y Venezuela. En Cuba es muy común en montañas altas la *Lycorea Ceres*, ó mejor dicho *Demeter*, Felder.

Familia **Heliconidæ.**

Género **Heliconius**, Latr.

25. **Heliconius Charitonia.**

Papilio Charithonia, *L.*, S. N., 1767, p. 757, n.º 65.
— Charitonia, *Fab.*, S. E., 1775, p. 462, n.º 84.
— — — ; *Cr.*, II, 1779, p. 145, t. 191, f. F.
Heliconia — *Linn.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 224.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
Heliconius Charithonia *Linn.; Gundl.*, Contr., p. 21.
Heliconia — — ; *Dewitz*, p. 237.
Heliconius — — ; *Möschler*, p. 95.

Esta especie existe también en Cuba, Santo Domingo, Jamaica, Georgia, Méjico, Guatemala, Surinam, Colombia y California.

Es notable por la costumbre que tienen todas las de una localidad de reunirse por la tarde y dormir una al lado de la otra.

La oruga se cría en especies del género *Passiflora*.

Género **Eueides**, Hübn., *Verz.*

26. **Eueides Cleobæa.**

Eueides Cleobæa, *Hübn.*, Zutr., 1832, n.° 301, f. 601-2.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 225.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 22.
— — — ; *Dewitz*, p. 238.
— — — ; *Möschler*, p. 95.

Existe también en Cuba, Veracruz, Méjico.
La oruga se cría en especies del género *Passiflora*.

Familia **Nymphalidæ.**

Género **Colænis**, Hübn., *Verz.*

27. **Colænis Delila.**

Papilio Delila, *Fab.*, S. E., 1775, p. 510, n.° 284.
— (Helic.) Cillene, *Cr.*, III, 1782, p. 38, t. 215, f. D. E.
Colænis Delila, *Fab.*; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 226.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 162.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 55.
— — — ; *Dewitz*, p. 238.
— — — ; *Möschler*, 95.

Se encuentra también en Jamaica, Guayana, Surinam, Méjico, Tejas, América Central y Guatemala.
La oruga se cría, como la de las dos especies precedentes, en las *Passifloras*.

Género **Agraulis**, Boisd. et Lec.

28. **Agraulis Vanillæ.**

Papilio Vanillæ, *Linn.*, Mus. Ulr., 306, 1764, p. 306.
— Passifloræ, *Fab.*, S. E., 1775, III, p. 518, n.° 319.

Agraulis Vanillæ, *Linn.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 227.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 163.
Dione — — ; *Gundl.*, Contr., p. 57. (Dione, Hb., 1816, Agraulis, 1833.)
Agraulis — — ; *Dewitz*, p. 238.
— — — ; *Möschler*, p. 95.

Especie muy común, también en Cuba, Santo Domingo, Jamaica, Brasil, Guatemala y los Estados meridionales de la Unión norte-americana.

La oruga se cría, como la de las tres especies antecedentes, en las *Passifloras*.

Género **Euptoieta**, Doubl.

29. **Euptoieta Hegesia.**

Papilio Hegesia, *Cr.*, III, 1782, p. 30, t. 209, E. F.
— Columbina, *Fab.*, E. S., III, 1793, p. 148, n.° 453.
Euptoieta — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 162.
— Hegesia *Cr.; Gundl.*, Contr., p. 44.
— — — ; *Dewitz*, p. 238.
— — — ; *Möschler*, p. 95.

Existe también en Cuba, Jamaica, Guatemala, Méjico, Surinam, Venezuela y Chile.

La oruga se cría en la planta *Turnera ulmifolia*.

Género **Melitæa**, Fab.

30. **Melitæa Pelops.**

Papilio Pelops, *Drury*, I, 1770, t. 19, f. 3, 4. (nec Cram.)
Melitæa — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 230.
— Anacaona, *Poey.*, mss.; *Herr. Sch.*, 1864, p. 162.
Phyciodes Pelops, *Dr.*; *Gundl.*, Contr., p. 53.
Melitæa — ; *Dewitz*, p. 238.
— — ; *Möschler*, p. 95.

Esta pequeña especie vive también en Cuba y Jamaica.

Género **Coatlantona**, Kirby.

31. Coatlantona Tulita.

Synchloë Tulita, *Gund.*, mss.; *Dewitz*, p. 238, t. 1, f. 4.
Coatlantona Tutila, — ; *Möschler*, p. 96.

Especie que parece gustarla vivir cerca de la costa, acaso por tener allí la planta en la cual se cría, que aún no se conoce. Es propia solamente de Puerto-Rico, como es propia para Cuba la *C. Perezi* Gundl.

Género **Hypanartia**, Hübn., *Exot. Schm.*

32. Hypanartia Paullus.

Papilio Paullus, *Fab.*, E. S., III, 1793, p. 63, n.º 199.
Hypanartia Tecmesia, *Hübn.*, Sanml.
Eurema Paullus, *Fab.; Lucas* in *Sagra*, 1356, p. 230.
— Tecmesia *Hübn.; Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
Hypanartia Paullus,, *Fab.; Gundl.*, Contr., p. 38.
Eurema Tecmesia, *Hübn.; Dewitz*, p. 240.
Hypanartia Paullus, *Fab.*; *Möschler*, p. 96.

Habita también en las islas de Cuba, Jamaica y Guatemala.

Género **Pyrameis**, Hübn., *Verz.*

33. Pyrameis Cardui.

Papilio Cardui, *Linn.*, S. N., edit. 10, 1758, p. 475, n.º 107; edit. 12; 1766, p. 774, n.º 157.
Pyrameis — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 233.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 162.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 40.
— — — ; *Dewitz*, p. 238.
— — — ; *Möschler*, p. 96.

Esta especie es cosmopolita, pues se encuentra en todo el globo. La he cogido también en ambos extremos de la isla de Cuba.

Género **Junonia**, Hübn., *Verz.*

34. **Junonia Lavinia.**

Papilio Lavinia, *Cr.*, I, 1775, p. 32, t. 21, C. D.
Junonia — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 233.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 163.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 64.
— — — ; *Dewitz*, p. 238.
— — — ; *Möschler*, p. 96.

Esta especie varía mucho, tanto por encima como por debajo; pero no es igual, como algunos autores creen, á la *J. Cœnia*, que existe además de la *Lavinia* en la isla de Cuba. La *Lavinia* vive también en la América Central y Meridional.

Género **Anartia**, Hübn., *Verz.*

35. **Anartia Jatrophæ.**

Papilio Jatrophae, *Linn.*, Mus. Ulr., 1764, p. 289.
Anartia — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 234.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 163.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 59.
— — — ; *Dewitz*, p. 240.
— — — ; *Möschler*, p. 97.

Vive también en Cuba, Jamaica, Santa Lucía, Tejas, Honduras, Guatemala, Brasil, Méjico y Estados meridionales de la Unión norte-americana.

Género **Eunica**, Hübn., *Verz.*

36. **Eunica Monima.**

Papilio Monima, *Cram.*, IV, 1782, p. 202, t. 387, f. F. G.

Eunica Monima, *Hübn.*, v, 1817, p. 61.
Myscelia — *Cr.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 236.
Eunica — —; *Herr. Sch.*, 1864, p. 162.
— — —; *Gundl.*, Contr., p. 51.
— — —; *Dewitz*, p. 241.
— — —; *Möschler*, p. 97.

Se encuentra también en Cuba, Florida, Tejas, América Central y Brasil.

37. **Eunica Tatila.**

Cybdelis Tatila, *Herr. Sch.*, Exot., serie II, t. 17, f. 69-72.
— — — Catálogo cubano, 1864, p. 162.
Eunica — — ; *Gundl.*, Contr., p. 240.
— — — ; *Dewitz*, p. 240.
— — — ; *Möschler*, p. 97.

Vive también en Cuba, Jamaica, Méjico, Guatemala y Santa Cruz. Esta especie varía de muchísimos modos, tanto por el color del fondo, como por la presencia de manchas, rayas y *ocelos* en la cara inferior de las alas posteriores. Por encima varía por el mayor ó menor lustre azul.

Género **Gynaccia**, Doubl.

38. **Gynæcia Dirce.**

Papilio Dirce, *Linn.*, Mus. Ulr., 1764, p. 287.
Gynæcia — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 239.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 162.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 48.
— — — ; *Dewitz*, p. 240.
— — — ; *Möschler*, p. 97.

Existe también en Cuba, Jamaica, Guayana, Brasil y Surinam. La oruga vive debajo de la hoja de *Cecropia*, comiendo las nerviaciones gruesas.

Género **Ageronia**, Hübn., *Verz.*

39. **Ageronia Ferentina.**

Ageronia Ferentina, *God.*, IX, 1819, p. 428.
— — — ; *Möschler*, p. 97.

No habíamos cogido esta especie, pero el Dr. Stalh, en Bayamon, la descubrió y remitió al Sr. Krug. También fué cogida por un colector botánico, el Sr. Sentenis, en el interior de la parte oriental.

Género **Didonis**, Hübn., *Verz.*

40. **Didonis Biblis.**

Papilio (?) Bibli, *Fab.*, S. E. 505.
— Hyperia, *Cr.*, t. 236, E.
— Thadana, *God.*, IX, 1819, p. 326.
Didonis Biblis, *Fab.; Möschler*, p. 97.

Esta especie no se encuentra en Cuba. Existe también en Surinam y Venezuela.

Género **Megalura**, Blanch.

41. **Megalura Chiron.**

Papilio Chiron, *Fab.*, S. E., 1775, p. 452, Nr. 40.
— Marius, *Cram.*, III, 1782, p. 14, t. 200, f. D. E. ♂.
Megalura Chiron, *Fab.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 240.
Timetes Marius, *Cr.; Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
Marpesia Chiron, *Fab.; Gundl.*, Contr., p. 35.
Timetes — — ; *Dewitz*, p. 240.
Megalura — — ; *Möschler*, p. 97.

Se encuentra también en Cuba, Santa Lucía, Brasil, Colombia, Venezuela, Guatemala, Méjico y Tejas.

La oruga se cría en la *Maclura tinctoria* y acaso en el *Xanthoxylum*. El insecto suele posarse encima del fango para chupar.

42. Megalura Peleus.

Papilio Peleus, *Sulzer*, Gesch., 1776, t. 13, f. 4.
— Thetis, *Fab.*, Gen. Ins., 1777, 264.
— Petreus, *Cr.*, I, p. 139, t. 87, f. D. y E.
Marpesia — *Cr.; Dewitz*, p. 240.
Megalura Peleus, *Sulz.; Möschler*, p. 98.

Vive también en Tejas, Méjico y América Meridional, no en Cuba.

Género **Victorina**, Blanch.

43. Victorina Steneles.

Papilio Steneles, *Linn.*, Mus. Ulr., 1764, 218.
— — *Cr.*, I, 1775, p. 125, t. 79, A. B.
Victorina — *Linn.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 241.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 163.
— Stehnelus, *Linn.; Gundl.*, Contr., p. 66 (*Linn.* en edit. 12, 1767, tiene Stehnelus).
— Steneles — ; *Dewitz*, p. 240.
— — — ; *Möschler*, p. 98.

Esta especie vive también en Cuba, Haití, Jamaica, Méjico, Guatemala, Bahía, Perú. Conozco solamente ejemplares de Puerto-Rico y Cuba que difieren constantemente. El difunto Sr. Hopffer del Museo de Berlín, me escribió que los ejemplares de Cuba eran típicos de Linn., y que los de Puerto-Rico convenían con la figura de Cramer.

Género **Diadema**, Boisd.

44. Diadema Misippus.

Papilio Misippus, *Linn.*, Mus. Ulr., 1764, p. 264, ♀.
— Bolina, *Druy* (nec *Linn.*), I, 1773, t. 14, f. 1-2, ♂.
— Diocippus, *Cr.*, I, 1775, p. 44, t. 28, f. B. C. ♀.
— Bolina, *Cr.* (nec *Linn.*), I, 1775, p. 102, t. 65, f. E. F.
Diadema Bolina, *Linn.*=Misippus *L.* y Diocippus *Cr.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 244.
— — *Linn.* (sin sinonimia), *Herr. Sch.*, 1864, p. 162.

Hypolimnas Misippus, *Linn.; Gundl.*, Contr., p. 42.
Diadema Bolina, *Linn., Cram.; Dewitz*, p. 240.
— Misippus, *Linn.; Möschler*, p. 98.

Es una especie rarísima. Un ♂ fué cogido en Puerto-Rico y un macho y dos hembras en diferentes años en Cuba. Se encuentra también en Africa Meridional, India oriental y en Surinam.

Género **Heterochroa**, Boisd.

45. Heterochroa Gelania.

Heterochroa Gelania, *God.*, Spec. 378.
— Arecosa, *Huvits*, Ann. xx, 263, t. 21, f. 12.
— — — ; *Dewitz*, p. 240.
— Gelania, *God.; Möschler*, p. 98.

No existe en Cuba. Existe en Méjico.

Género **Apatura**, Fab.

46. Apatura Idyja.

Doxocopa Idyja, *Hubn.*, Samml.
Apatura — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 246.
Doxocopa — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 163.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 62.
Apatura — — ; *Dewitz*, p. 240.
— — — ; *Möschler*, p. 98.

Existe también en Cuba y además en los Estados-Unidos, desde New-York hasta Kansas y el golfo de Méjico.

La oruga se cría en la *Ardisia cubana*.

Género **Aganisthos**, Boisd.

47. Aganisthos Odius.

Papilio Odius, *Fab.*, S. E., 1775, p. 457, Nr. 60.
— Orion, *Fab.*, S. E., 1775, p. 485, Nr. 185.

Aganisthos Orion, *Fab.; Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 163.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 163.
— Odius — ; *Gundl.*, Contr., p. 68.
— Orion — ; *Dewitz*, p. 240.
— Odius — ; *Möschler*, p. 98.

Se encuentra también en Cuba, Florida, la América Central y Meridional.

La oruga se cría en la *Cecropia*.

48. **Aganisthos Acheronta.**

Papilio Acheronta, *Fab.*, S. E., 1775, p. 501, n.º 249.
— Cadmus, *Cram.*, I, 1775, p. 33, t. 22, A. B.
— Pherecides, *Cram.*, IV, 1782, p. 80, t. 330, f. A. B.
Megistanis Cadmus, *Cram.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 247.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
— Acheronta, *Fab.; Gundl.*, Contr., p. 36.
— Cadmus, *Cr.; Dewitz*, p. 240.
— Acheronta, *Fab ; Möschler*, p. 98.

Se encuentra también en Cuba, Jamaica, Florida, Guatemala, Brasil, Tejas. En el tiempo que hay mangos maduros acude á ellos para chupar.

Género **Prepona**, Boisd., Spec.

49. **Prepona Antimache.**

Morpho (?) Antimache, *Hubn.*, Verz., Nr. 458, 1816.
Papilio (?) Amphimachus, *Sulz.* (nec *Fab.*)
Prepœna Amphitoe, *God.*, IX; *Dewitz*, p. 240.
— Antimache, *Hb.; Möschler*, p. 99.

Si la especie es igual á la cubana, como he creído, entonces existe también en Cuba. El difunto Hopffer me escribió que los ejemplares cubanos son verdaderos *Amphitoe* y no la especie muy parecida, *Antimache* Hubn. Vive también en el Brasil y en Bogotá.

Género **Paphia**, Fab. (pars.)

50. **Paphia Troglodyta.**

Papilio Troglodyta, *Fab.*, S. E., 1775, p. 502, Nr. 250.
— Astianax, *Cr.*, IV, 1782, p. 91, t. 337, f. A. B.
Paphia Troglodyta, *Fab.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 248.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
Anæa — — ; *Gundl.*, Contr., p. 30.
Paphia — — ; *Dewitz*, p. 240.
— — — ; *Möschler*, p. 99.

Se encuentra también en Cuba, Santo Domingo, Jamaica, Méjico y Tejas.

Género **Siderone**, Hübn., *Samml.*

51. **Siderone Ide.**

Papilio Nemesis, *Illig.*, Mag., I, 1801, 203.
Siderone Ide, *Hübn.*, Samml.
Nymphalis Rogerii, *God.*, IX, 1819, p. 371, Nr. 73.
Siderone Ide, *Hb.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 249.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 161.
— Nemesis, *Illig; Gundl.*, Contr., p. 32.
— Ide, *Hubn.; Dewitz*, p. 240.
— — — ; *Möschler*, p. 99.

Se encuentra también en Cuba, Santo Domingo, Ecuador, Brasil, Surinam. He preferido en mi *Contribución* el nombre más antiguo, *Nemesis*.

Familia **Satyridæ.**

Género **Callisto**, Hübn., *Zutr.*

52. **Callisto Zangis.**

Papilio Zangis, *Fab.*, S. E., 1775, p. 486.
— Agnes, *Cr.*, IV., p. 73, t. 325, A. B.

Calisto Zangis, *Fab.; Dewitz*, p. 241.
Callisto — — ; *Möschler*, p. 99.

Además de la isla de Puerto-Rico se encuentra en Jamaica. De esta familia, que tiene tantas especies en Norte América y Europa, solamente hay 3 ó 4 en las Antillas, cada una en distinta isla.

Familia **Libytheidæ.**

Género **Lybithea**, Fab.

53. **Libythea Motya.**

Libythea Motya, *Boisd.* et *Lec.*, t. 64.
— Terena, *Hübn.*, Samml., f. 3 y 4 (nec 1 y 2 que es Terena de Cuba).
— Motya, — Samml.; *Dewitz*, p. 241.
— — — — ; *Möschler*, p. 100.

Parece que esta especie es propia de la isla de Puerto-Rico.

Familia **Lycænidæ.**

Género **Lycæna**, Fab.

54. **Lycæna Cassius.**

Papilio Cassius, *Cr.*, I, 1775, p. 36, t. 23, f. C. D., ♀.
Lycæna Theonus, *Lefeb.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 262, lám. 16, f. 8.
— Cassius, *Cr.;* — — 263.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 164.
Cupido — — ; *Gundl.*, Contr., p. 73.
Lycæna — — ; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 100.

Es especie común en Cuba, Surinam, Guyana, Guatemala y Florida.

55. **Lycæna Hanno.**

Papilio Hanno, *Stoll* in *Cr.*, Suppl., 1790, t. 39, f. 2, 2 B.

Polyommatus (Philenus) Filenus, *Poey*, Cent., 1832.
Lycæna Hanno, *Hb.*, Samml.; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 263.
— Filenus, *Poey; Herr. Sch.*, 1864, p. 164.
Cupido Hanno, *Stoll; Gundl.*, Contr., p. 71.
Lycæna — *Hübn.*, Samml.; *Dewitz*, p. 241.
— — *Stoll; Möschler*, p. 100.

Se encuentra también en Cuba, Jamaica y los Estados meridionales de la Unión hasta América Meridional.

Género **Thecla**, Fab., 1807, S. Gl.

56. Thecla Angelia.

Thecla Angelia, *Hew. Ill.*, Lyc., 1874, p. 162, n.º 288, t. 63, f. 439-440.
— Hugo, *God.; Herr. Sch.*, Corr., 1862, p. 142.
— — — ; — — 1864, p. 165.
— Angelia, *Hew.; Gundl.*, Contr., p. 78.
— — — ; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 100.

Se encuentra también en Cuba.

57. Thecla Mæsites.

Thecla Mæsites, *Herr. Sch.*, 1864, p. 165.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 80.
— — — ; *Dewitz*, p. 241, non Mæsitis.
— — — ; *Möschler*, p. 100.

Vive en Cuba.

58. Thecla Simæthis.

Papilio Simæthis, *Drury*, I, 1773, t. I, f. 3.
— — *Fab.*, S. E., 1775, p. 523, Nr. 338.
Thecla — *Dr.*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 256.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1864, p. 165.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 79.
— — — ; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 101.

Vive también en Cuba y en América Meridional, v. g., Surinam.

59. **Thecla Cœlebs.**

Thecla Cœlebs, *Herr. Sch.*, Corr., 1862 y Cub. 1864, p. 164.
— — *Hewitson*, Lyc. 1874, p. 156, n.º 273, t. 72, f. 416, 417.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 74.
— — — ; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 101.

También en Cuba. La oruga come los botones de *Tetrapteris*.

60. **Thecla Cardus.**

Thecla Cardus, *Hewits.*, Lyc., t. 60, f. 394-396, 1874.
— — — ; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 101.

Esta especie no existe en Cuba. Según Hewitson es del Brasil.

61. **Thecla Limenia.**

Thecla Limenia, *Hewits.*, Lyc., 1874, p. 160, Nr. 284, t. 63, f. 431, 432.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 77.
— — — ; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 101.

Vive también en Cuba.

62. **Thecla Telea.**

Thecla Telea, *Hewits.*, Lyc., 1874, t. 57, f. 350, 351.
— — — ; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 101.

Esta especie no se encuentra en Cuba. Según Hewitson es de las Amazonas.

63. **Thecla Cybira.**

Thecla Cybira, *Hewits.*, Lyc., 1874, p. 161, n.º 286, t. 63, f. 435, 436.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 77.

Thecla Cybira, *Hewits.*; *Dewitz*, p. 241.
— — — ; *Möschler*, p. 101.

Se encuentra también en Cuba.

64. Thecla Celida.

Thecla Celida (Boisd. mss.), *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 262.
— — *Hewits.*, Lyc., 1874, t. 49, f. 246, 247.
— Aon? *Lefebr.* (nec typus); *Herr. Sch.*, 1864, p. 165.
— Celida (Bd.), *Luc.*; *Gundl.*, Contr., p. 79.
— — *Hewits.*; *Dewitz*, p. 241.
— — *Luc.*; *Möschler*, p. 101.

Se encuentra en Cuba.

65. Thecla Acis.

Papilio Acis, *Drury*, I, t. 1, f. 2, 1773.
— — *Cr.*, II, p. 120, t. 175, f. C. D.
— Mars, *Fab.*, Gen. Ins., 268, 1777.
Thecla — — ; *Dewitz*, p. 241.
— Acis, *Dr.*; *Möschler*, p. 101.

No se encuentra en Cuba.

Familia **Hesperidæe.**

Género **Goniuris** Hübn., *Verz. (Goniurus).*

66. Goniuris Dorantes.

Papilio Dorantes, *Stoll.* in *Cram.*, t. 39, f. 9, p. 172.
Goniusrus — — ; *Dewitz*, p. 242.
— (is) — — ; *Möschler*, p. 101.

No he observado esta especie en Cuba. No es igual á *G. Santiago* Lef. de Cuba como creyó Dewitz, y menos aún á *Thanaos Potrillo* Lef. como cree Plötz. Möschler escribió en la página 101, línea 5, de abajo *Protillus*. El nombre correcto es *Potrerillo*, que no es *Goniurus*.

67. Goniuris Proteus.

Papilio Proteus, *Linn.*, Mus. Ulr. 1764, p. 333.
Eudamus Proteus, *Linn.*; *Lucas* in *Sagra,* 1856, p. 267.
Goniurus — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 56.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 169.
— — — ; *Dewitz*, p. 242.
— — — ; *Möschler*, p. 102.

Especie común también en Cuba, Jamaica, América intertropical y una parte de los Estados-Unidos.

La oruga en papilionáceas *(Clitoria).*

Género **Eudamus**, Swains.

68. Eudamus Talus.

Papilio Talus, *Cr.*, II, 1779, p. 122, t. 176, f. D.
Hesperia Ausonius, *Latr.*, IX, 1823, p. 741, n.º 34.
Eudamus Sumadue, *Lef.*; *Lucas* in *Sagra,* 1856, p. 268.
Goniloba Talus, *Cr.*; *Lucas* in *Sagra,* 1856, p. 270.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 53.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 158.
— — — ; *Dewitz*, p. 242.
Eudamus — — ; *Möschler*, p. 102.

Se encuentra en Cuba y América Meridional.

La oruga se cria en *Guarea trichilioides.*

69. Eudamus Idas.

Papilio Idas, *Cram.*, III, 1782, p. 118, t. 260, f. A B.
— Mercurius, *Fab.*, Mant. Ins. II, 86.
Goniloba Idas var. Pedro, *Dewitz*, p. 242.
Eudamus Idas, *Cr.*; *Möschler,* p. 102.

Creo que he cogido últimamente esta especie también en la Isla de Cuba. Por encima es enteramente igual, pero por debajo ofrece unas diferencias insignificantes. América Central y Meridional.

70. Eudamus Zestos.

? Zestos, *Hübn.*, Zutr., f. 615 y 616.
Goniloba — — ; *Dewitz*, p. 242.
Eudamus — — ; *Möschler*, p. 102.

No se ha observado esta especie en la Isla de Cuba, pero sí en Surinam y en el Brasil.

Género Æthilla, Hew.

71. Æthilla Anaphus.

Papilio Anaphus, *Cr.*, III, 1782, p. 126, t. 178, F.
? — — ; *Pltz.*, An. Tab. en Stett. Ent. Zeitung., n.º 4.
Goniloba — — ; *Dewitz*, p. 242.
Æthilla — — ; *Möschler*, p. 102.

No observada en Cuba, pero sí en América Central y Meridional.

Género Hesperia, Fab.

72. Hesperia Corydon.

Papilio Corydon, *Fab.*, S. E., 1775, p. 533, n.º 385.
Hesperia Phocion, *Fab.*, E. S., III, 1793, p. 335, n.º 274.
Goniloba Corydon, *Fab.*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 272.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 54.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 162.
— — — ; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 102.

Observada en Cuba, Jamaica, Brasil. La oruga se cría en varias gramíneas de hojas no pequeñas, pues se esconde entre ellas reunidas con su seda, como todas las orugas de esta familia.

73. Hesperia Amyntas.

Papilio Amyntas, *Fab.*, S. E., 1775, p. 533, n.º 384.
Polygonus lividus, *Hübn.*, Sammel.

Hesperia Savigny, *Ltr.*, Enc., IX, 1823, p. 741, n.º 35.
Goniloba — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 271.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 54.
— Amyntas — ; *Gundl.*, Contr., p. 159.
— — — ; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 102.

Se encuentra también en Cuba, Cayo-Hueso, Florida, Santo Tomás, Jamaica, Santa Cruz, y en algunas partes de la América Meridional.

He criado la oruga en *Lonchocarpus*.

74. Hesperia Cunaxa.

Hesperia Cunaxa, *Hew.*, Trans. Ent. Soc., series III, vol. II, 498.
— mesogramma, *Latr.*; *Poey*, Cent., 1832 (parece no ser el tipo de Latr.)
— Alameda *(Lefebr.)*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 279, el ♂.
Pamphila mesogramma *(Latr.)*; *Poey*; *Herrich. Sch.*, 1865, p. 52.
— Alameda *(Lefebr.)*; *Luc.*; *Gundl.*, Contr., p. 148.
— mesogramma, *Poey*; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia Cunaxa, *Hew.*; *Möschler*, p. 102.

Existe en Cuba. En el caso que la especie de Poey nombrada *mesogramma* Latr. resulte igual á la brasileña denominada por Latreille *mesogramma*, debe quedar este nombre para la especie, y si es diferente, debe preferirse el nombre *Alameda*, pues es anterior á *Cunaxa*. Dejo el nombre como lo pone Möschler.

75. Hesperia Nero.

Hesperia Nero, *Fab.*, E. S. Suppl., 433.
— — — ; *Butler*, Cat. Fabr., t. 2, f. 13.
Goniloba — — ; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 103.

No la he observado en la Isla de Cuba. Existe en la isla de Santo Tomás.

76. Hesperia sylvicola.

Goniloba sylvicola, *Herr. Sch.*, 1865, p. 55.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 166.
— — — ; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 103.

Existe en Cuba. Vive con preferencia en el monte.

77. Hesperia tripunctus.

Cobalus tripunctus, *Herr. Sch.*, 1865, p. 53.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 154.
— — — ; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 103.

Vive también en Cuba.

78. Hesperia Silius.

? Silius, *Latr.*, Enc., p. 764.
Pamphila — — ; *Dewitz*, p. 243, t. 1, f. 5.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 103.

No se encuentra en Cuba. Parece igual al tipo del Brasil.

79. Hesperia Druryi.

? Druryi, *Latr.*, Enc., p. 767.
Pamphila — — ; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 103.

No existe en Cuba, pero sí en Surinam y Colombia.

80. Hesperia Hübneri.

Hesperia Hübneri, *Plötz.*, Anulytisch Tab. 199, p. 412.
? Vitellius, *Hübn.*, Verz., II (nec. Fab., nec Sm. Abbot.)
Pamphila — — ; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia Hübneri, *Plötz.; Möschler*, p. 103.

Esta especie no se encuentra en la Isla de Cuba, pero sí en Santa Cruz y Santo Tomás.

81. Hesperia Phylæus.

Papilio Phylæus, *Drury*, I, 1773, t. 13, f. 4, 5.
? Colon, *Fab.*, S. E., 1775, p. 531, el ♂.
— Vitellius, *Fab.*, E. S., 1793, p. 327, la ♀.
Pamphila Philæus (sic), *Dr.*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 277.
— Phyleus (sic), — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 53.
— Philacus (sic), — ; *Gundl.*, Contr., p. 150. (Philacus es errata de imprenta.)

Pamphila Phylacus *Dr.*; *Dewitz*, p. 242.
Hesperia — — ; *Möschler*, p. 104.

Existe también en Cuba, Jamaica, Brasil y Estados-Unidos.

Género **Pyrgus** Hübn., *Verz.*

82. **Pyrgus Syrichtus.**

Papilio Syrichtus, *Fab.*, S. E., 1775, p. 534, n.° 394.
— Orcus, *Cram.*, N., 1782, p. 87, t. 334, f. I, K, L. (nec Orues Fab.)
Syrichtus Oileus, *Linn.*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 276 (nec Linn.)
Pyrgus Orcus, *Cr.*; *Herr. Sch.*, 1864, p. 174.
— Syrichtus, *Fab.*; *Gundl.*, Contr., p. 139.
— Orcus, *Cr.*; *Dewitz*, p. 243.
— Syrichtus, *Fab.*; *Möschler*, p. 104.

Existe en Cuba, Jamaica, América Central y Meridional. La oruga se cría en malváceas, v. g., *Sida*.

83. **Pyrgus Crisia.**

Pyrgus Crisia, *Herr. Sch.*, 1864, p. 174.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 140.
— — — ; *Dewitz*, p. 243, t. I, f. 6.
— — — ; *Möschler*, p. 104.

También en Cuba, en lugares pantanosos.

Género **Achlyodes** Hübn., *Verz.*

84. **Achlyodes Thraso.**

Achlyodes Thraso, *Hübn.*, Samml.
— — — ; *Dewitz*, p. 244.
— — — ; *Möschler*, p. 104.

No se encuentra en Cuba, pues aunque Dewitz ha puesto la *Hesperia Papinianus* Poey en la sinonimia de *Thraso*, y Möschler ha aceptado esta opinión, no son ambas iguales.

Género **Antigonus**, Hübn. *Verz.*

85. **Antigonus Arcas.**

♂ Papilio Arcas, *Drury*, 1773, I, p. 36, t. 19, f. 5, 6.
— Flyas, *Cram.*, IV, 1782, p. 78, t. 328, E.
♀ — Otreus, *Cram.*, N, 1782, p. 78, t. 328, F.
Olcides Zephodes, *Hübn.*, Samml. Exot.
♂ Thanaos Philemon, *Fab.=Arcas Dr.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 276.
— Velazquez *Lefeb.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 275.
♀ — Otreus, *Cram.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 275.
♂ Antigonus Flyas, *Cr.=Velazquez Lef.; Herr. Sch.*, 1865, p. 52.
♀ — Otreus, *Cr.=Zephodes Hb.; Herr. Sch.*, 1865, p. 52.
— Arcas, *Dr.; Gundl.*, Contr., p. 147.
— Flyas, *Cr.; Dewitz*, p. 244.
— Arcas, *Dr; Möschler*, p. 105.

Existe también en Cuba, Santo Tomás, Santa Cruz, Jamaica, Cayena y Brasil. La oruga se cría en especies de la familia de las apocineas, v. g., del género *Echites*.

La gran diferencia de ambos sexos ha dado motivo á una larga sinonimia, que aún no está bien arreglada.

SECCIÓN **HETEROCERA.**

Familia **Sphinges.**

SUBFAMILIA **MACROGLOSSIDÆ.**

Género **Macroglossa**, Ochsenh.

86. **Macroglossa Ædon.**

Macroglossa Ædon, *Boisd.*, Sph., 1874, 357, t. 11, f. 1.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 176.
— Blainii, *Gundl.; Dewitz*,
— Ædon, *Boisd.; Möschler*, p. 105.

Se encuentra también en la Isla de Cuba.

87. Macroglossa Tantalus.

Sphinx Tantalus, *Linn.*, S. N. edit. 12.ª, 1767, p. 803, Nr. 25.
Macroglossa Tantalus, *Linn.; Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 288.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 56.
Ællopos — — ; *Grote*, 1865, p. 10.
Macroglossa — — ; *Gundl.*, Contr., p. 174.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 91.
— — — ; *Möschler*, p. 105.

Vive también en Cuba, pero es allí muy rara, existiendo en número mayor la *M. Titan* Cr., que muchos autores consideran como variedad. Esta se cría en plantas de la familia de las rubiáceas v. gr. *Genipa, Randia, Alibertia.*

Género **Perigonia**, Boisd.

88. Perigonia lusca.

Sphinx lusca, *Fab.* Spec. Ins. II, 1781, p. 140, n.º 5.
Macroglossa — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 289.
Perigonia — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 56.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 15.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 176.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 91.
— — — ; *Möschler*, p. 105.

Existe también en Cuba, Santo Domingo, Guatemala, Cayena, Venezuela y Brasil. La oruga vive de *Genipa, Rondeletia, Gonzalea* y otras rubiáceas. Yo cogí también la especie muy parecida, la *Macroglossa (Perigonia) Lefebræi Lucas* in *Sagra* p. 289, en Puerto-Rico, pero Dewitz no quería considerarla como diferente, y á su ejemplo Möschler, pero yo la creo buena especie como Lucas y Herr. Schaeffer.

Género **Enyo**, Hb., *Verz.*

89. Enyo Lugubris.

Sphinx lugubris, *L.* Mant., II, 1771, p. 537, ♀.
— Fegeus, *Cram.*, III, 1782, p. 56, t. 225, f. E. ♂.

Thyreus lugubris, *L.*, ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 290.
Enyo — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 57.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 12.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 180.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 91.
— — — ; *Möschler*, p. 106.

Muy común en Cuba. La oruga vive en varias especies de *Cissus* ó *Vitis*. Los autores no son de la misma opinión sobre las especies de este género. Los nombres son *lugubris*, *Camertus*, *Danum*, *Fegeus*, *Gorgon*, *Lyctus*. Yo he dado en mi *Contribución* en la pág. 181 una descripción comparando *lugubris* con *Camertus*. De ambas tengo ambos sexos. *Camertus* es muy rara. Se podrán coger 100 ó más ejemplares de ambos sexos de *lugubris* y solamente 1 ó 2 de *Camertus*. Cuba posee además *E. danum*.

El ♂ tiene la extremidad del abdomen con tres puntas formadas de pelos, la intermedia recta y las otras dos cuando el abdomen está en erección, extendidas como abanico hacia afuera. La extremidad del abdomen de la ♀ no tiene tales puntas, es sencilla y negra. No cogí ♀ de *danum*.

Género **Œnosanda**, Walk.

90. **Œnosanda Grotei.**

Œnosanda noctuiformis, *Walk?*; *Herr. Sch.*, 1865, p. 57.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 47.
Cautelhia — — ; *Grote* et *Rob.*, 1865, p. 20.
— Grotei *Hy. Edw.*; Papilio vol. II, Enero 1882, p. 10.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 179.
Œnosanda noctuiformis, *Walk.*; *Dewitz*, Sph., p. 91.
— Grotei *Hy. Edw.*; *Möschler*, p. 107.

Se encuentra también en Cuba, Florida. La especie *noctuiformis* Walk, fué cogida en Santo Domingo.

SUBFAMILIA CHOCROCAMPIDÆ.

GÉNERO **Pergesa**, Walk.

91. Pergesa Pluto.

Pergesa? *Fab.*, Gen. Ins., 274, 1777.
Oreus Thorates, *Hübn.*, Zutr., 1825, p. 30, f. 525-526.
Chocrocampa Thorates, *Hübn.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 294.
Pergesa — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 58.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 17.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 198.
— — — ; *Dewitz*, Sph. p. 91.
— Pluto *Fab.* ; *Möschler*, p. 108.

También en Cuba, San Tomas, Méjico, Brasil, Colombia y Surinam.

La oruga se cría en *Erythroxylum*.

GÉNERO **Chocrocampa**, Dup. (no Chaer.)

92. Chocrocampa Chiron.

Sphinx Chiron, *Drury*, I, 56, t. 26, f. 3, 1770.
— Nechus, *Cram.*; II, 1779, p. 25, t. 178. f. B.
Chocrocampa Nechus *Cram.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 294.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 58.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 18.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 194.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 91.
— Chiron, *Dr.; Möschler*, p. 108.

También en Cuba, Santo Domingo, Santo Tomás, Guadalupe y Surinam.

93. Chocrocampa tersa.

Sphinx tersa, *Linn.*, Mant., 1771, p. 538.
— — — ; *Cr.*, IV, 1782, p. 226, t. 397, f. C.

Chocrocampa — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 293.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 58.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 7.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 191.
— — — ; *Dewitz*, Sph. p. 91.
— — — ; *Möschler*, p. 108.

Se encuentra también en Cuba, Jamaica, Méjico, parte de la América Septentrional, en la Central y Meridional. La oruga se cría en *Spermæcocce*.

Género **Deilephila**, Ochsenh.

94. Deilephila Daucus.

Sphinx Daucus, *Cr.*, II, t. 125, D. p. 41, 1779, p. 41.
— lineata, *Fab.*, S. E. 1775, p. 541, Nr. 18 (parte).
Deilephila Daucus, *Cr.*; *Lucas* in *Sagra*, 1865, p. 294.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1856, p. 58.
— lineata *Fab.*; *Grote*, p. 26, 1865.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 196.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
— Daucus — ; *Möschler*, p. 108.

Se encuentra también en Cuba y el Continente Septentrional de América desde Méjico hasta California. He cogido las orugas en *Œnothera* de los jardines, en *Claytonia perfoliata* y en *Bœrhaavia*.

Genero **Philampelus**, Harr.

95. Philampelus Vitis.

Sphinx Vitis, *L.*, Mus. Ill., 1764, p. 354.
— — *Cram.*, III, 1782, t. 268, E. p. 138.
Philampelus Vitis, *Cram*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, 92, lám. 17, f. 4.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 58.
— Linnei, *Grote et Rob.*, 1865, p. 3.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 191.
— Vitis, *Linn.* ; *Dewitz*, Spl., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 109.

Existe también en Cuba, Alabama, Surinam y parte de América Meridional.

La oruga se cría en *Cissus (=Vitis) Licyoides.*

96. Philampelus fasciatus.

Sphinx fasciatus, *Sulz.*, 151, t. 20, f. 1.
— Vitis, *Cram.*, III, 1782, p. 136, t. 267, f. C.
Philampelus fasciatus, *Sulz.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 293, lám. 17, f. 5.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 58.
— Vitis *Linn.*; *Grote*, 1865, p. 27.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 189.
— fasciatus, *Sulz.*; *Dewitz*, Sph., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 109.

Existe en Cuba, los Estados meridionales de la Unión norteamericana y en América Meridional.

La oruga se cría en *Jussiæa.*

Según los estudios de Grote et Rob. 1865, pertenece *Vivis* Linn. al Nr. 96 y *Vitis* Cr. al Nr. 95 y así dió Grote el nombre *Linnei* á esta última.

97. Philampelus Labruscæ.

Sphinx Labruscæ, *L.*, Mus. Ill., 1764, p. 352.
Philampelus Labruscæ, *L.; Lucas* in *Sagra*, 1856, 292, Lám. 17, f. 3.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 58.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 186.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 109.

También en Cuba, Nueva Jersey, Missouri y América Meridional.

La oruga se cría en especies del género *Vitis.*

Género **Pachylia**, Boisd.

98. Pachylia Ficus.

Sphinx Ficus, *Linn.*, Mus. Ulr., 1764, p. 353, Nr. 13.
Pachylia — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 295.

Pachylia Ficus, *Lin.*; *Herr. Sch.*, 1865, p. 58.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 200.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 109.
— — — ; *Möschler*, p. 109.

Se encuentra también en Cuba, Florida, Méjico, Tejas y América Meridional.

La oruga se cría en especies del género *Ficus*.

SUBFAMILIA AMBULICIDÆ.

GÉNERO **Ambulyx**, Boisd.

99. **Ambulyx strigilis.**

Sphinx strigilis, *Linn.*, Mant., 1771, vol., I, p. 538.
Ambulyx — — ; *Luc.* in *Sagra*, 1856, p. 291.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 57.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 32.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 184.
— — — ; *Dewitz*, Sph. p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 109.

También existe en Cuba, Jamaica, Surinam y América Meridional.

La oruga vive en *Comocladia* y también en *Erythroxylum*.

SUBFAMILIA SPHINGIDÆ.

GÉNERO **Dilophonota**, Burm.

100. **Dilophonota Stheno.**

Erinnyis Stheno, *Hübn.*, Samml.
Anceryx — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 298.
Erinnyis cinerosa *Grote*, 1865, p. 7, Ann. of Lyc. VIII, Nov.
Dilophonota Stheno, *Hb.*; *Gundl.*, Contr., p. 221.
— — — ; *Möschler*, p. 109.

Existe también en Cuba, Santo Tomás, Surinam, Colombia, Tejas y Méjico.

101. **Dilophonota Œnotrus.**

Sphinx Œnotrus, *Cr.*; IV, 1782, p. 22, t. 301, f. C.
Anceryx — —; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 313.
— — —; *Herr. Sch.*, 1865, p. 59.
Erinnyis — —; *Grote*, 1865, p. 44, pl. II, f. 3.
Dilophonota —; *Gundl.*, Contr., p. 220.
Anceryx —; *Dewitz*, Sph., p. 92.
Dilophonota —; *Möschler*, p. 110.

Vive también en Cuba, Colombia, Surinam y América Meridional.

102. **Dilophonota Merianæ.**

Erinnyis Merianæ, *Grote*, 1865, p. 43, pl. II, f. 2, ♀.
Dilophonota Merianæ, *Grote*; *Gundl.*, Contr., p. 219.
Anceryx — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
Dilophonota — — ; *Möschler*, p. 10.

Es especie rara. Cuba, Guatemala, Nicaragua, Méjico y Colombia.

103. **Dilophonota Alope.**

Sphinx Alope, *Drury*, vol. I, 1779, p. 58, pl. 27, f. 1.
Ancerys — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 298.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 60.
Erinnyis — — ; *Grote*, 1865, p. 43.
Dilophonota Alope, *Drury; Gundl.*, Contr., p. 278.
Anceryx — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
Dilophonota Alope, *Drury; Möschler*, p. 110.

Especie común en Cuba, Jamaica, Guayana, Colombia y Brasil.

La oruga se cría en *Carica Papaya*.

104. **Dilophonota Ello.**

Sphinx Ello, *Linn.;* Mus., Ulr., 1856, p. 298.
Anceryx Ello, — ; *Lucas* in *Sagra*, 1865, p. 298.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 59.
Erinnyis — — ; *Grote*, 1865, p. 41.

Dilophonota Ello, *Linn.*, Mus. Ulr.; *Gundl.*, Contr., 222.
Anceryx — — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
Dilophonota — — — ; *Möschler*, p. 110.

Existe también en Cuba, San Cristobal, Surinam, Méjico, Tejas y muchos Estados de los Unidos inclusa la California.

La oruga se cría en *Jatropha Manihot*. Muchas orugas mueren, porque un himenóptero pequeño pone centenares de huevos en una sola oruga. Las larvas de estos himenópteros que son *Microgaster flaviventris* Cross. salen del cuerpo, cada una forma un capullito blanco uno al lado del otro y estos todos juntos parecen una mota de algodón, pegada en el peciolo ú hoja de la planta.

105. **Dilophonota rimosa.**

Erinnyis rimosa, *Grote;* 1865, p. 41, pl. II, f. 1.
Dilophonota — — ; *Gundl.*, Contr., p. 215.
Anceryx — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
Dilophonota — — ; *Möschler*, p. 110.

Existe en Cuba y Haiti. La oruga se cría en *Plumieria*.

Esta especie no debe quedar en el género *Dilophonota*, pues la oruga es enteramente diferente de las del mismo, pero en forma (no en color) es igual á las de *Pseudosphinx*, y vive en la misma planta.

Género **Sphinx**, L.

106. **Sphinx rustica.**

Sphinx rustica, *Fab.;* S. E., 1775, p. 540, Nr. 15.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 296.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 59.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 36.
Macrosila — — ; *Gundl.*, Contr., p. 208.
Sphinx — — ; *Dewitz*, Sph., 92.
— — — ; *Möschler*, p. 110.

Se encuentra en Cuba y en todo el Continente americano.

La oruga vive en *Sesamum* y en *Tecoma stans*.

107. Sphin Brontes.

Sphinx Brontes, *Dr.;* 1773, II, p. 52, pl. 29, f. 4.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 297.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 59.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 37, pl. I, f. 5.
Diludia — — ; *Gundl.*, Contr., p. 214. (El género *Diludia* Gr. et Rob.)
Sphinx — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 110.

También en Cuba. La oruga se cría en *Tecoma stans.*

108. Sphinx cingulata.

Sphinx cingulata, *Fab.*, S. E., 1775, p. 545, n.º 29.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, 296.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1865, p. 59.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 37.
Macrosila — — ; *Gundl.*, Contr., p. 211.
Sphinx — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 111.

Existe en Cuba, Estados-Unidos norte-americanos y Venezuela.

109. Sphinx Carolina.

Sphinx Carolina, *Linn.*, Mus. Ulr., 1764, p. 346.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 296.
— — — ; *H. Sch.*, 1865, p. 59.
— — — ; *Grote*, 1865, p. 37.
Macrosila — — ; *Gundl.*, Contr., p. 210.
Sphinx — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 111.

Es una especie muy dañina al cultivo del tabaco, y en las huertas al tomate *(Lycopersicum)*. Vive también en especies de *Solanum*.

Se encuentra en Cuba, Jamaica, y varios de los Estados-Unidos.

Género **Pseudosphinx**, Burm.

110. **Pseudosphinx Tetrio.**

Sphinx Tetrio, *Linn.*, Mant., 1771.
— Hasdrubal, *Cram.*, III, 1782, p. 90, t. 246, f. E.
— Asdrubal, *Poey.*, Cent., 1832 (figura de la oruga iluminada).
Macrosila — *Cr.; Lucas* in *Sagra*, 1865, p. 295.
— — —; *Herr. Sch.*, 1865, p. 59.
Pseudosphinx Tetrio, *Linn.; Grote*, 1865, p. 32
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 203.
— — — ; *Dewitz*, Sph., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 111.

También en Cuba, Jamaica, Surinam, Colombia. Oruga en *Plumïeria.*

Género **Amphonyx**, Poey.

111. **Amphonyx Antæus.**

Sphinx Antæus, *Drury*, II, 1773, p. 43, pl. 25, f. 2.
— Jatrophæ, *Fab.*, Spec., II, 1781, p. 143.
— Medor, *Cram.*, IV, 1782, p. 215, t. 394, f. A.
Amphionyx (sic) Jatrophæ, *F.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 299.
Macrosila Anthæus (sic) *Dr.; Herr. Sch.*, 1865, p. 59.
Amphonyx — —; *Grote*, 1865, p. 34.
— Antæus —; *Gundl.*, Contr., p. 206.
— — —; *Dewitz.*
— — —; *Möschler*, p. 111.

Vive también en Cuba, Méjico y América Meridional.

La oruga se cría en *Anona muricata.* Es la especie mayor de esta familia.

112. **Amphonyx Cluentius.**

Sphinx Cluentius, *Cram.*, I, 1779, p. 124, t. 78, f. B., ♂.
— — — ; II, 1779, p. 43, t. 126, f. A., ♀.
Amphonyx — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 313.
Macrosila — — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 59.

Amphonyx Cluentius, *Cram.*; *Grote*, 1865.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 205.
Amphionyx (sic) Cluentius, *Cram*; *Dewitz*, Sph., p. 92.
Amphonyx — — ; *Möschler*, p. 111.

También en Cuba, Cayena y Surinam.

Familia **Bombyces.**

SUBFAMILIA **AGARISTIDÆ.**

Género **Agarista**, Leach.

113. **Agarista noctuiformis.**

Agarista noctuiformis, n. sp., *Möschler*, p. 112.

Es propia de la isla de Puerto-Rico.

SUBFAMILIA **SYNTOMIDÆ.**

Género **Horama**, Hübn., *Verz.*

114. **Horama Pretus.**

Horama Pretus, *Cram.*, II, p. 121, t. 175, E. F.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 94.
— — — ; *Möschler*, p. 113.

Vive también en San Thomas y Jamaica, pero no en Cuba.

115. **Horama Panthalon.**

Horama Panthalon, *Fab.*, E. S., III, p. 405.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 94.
— — — ; *Möschler*, p. 113.

No existe en Cuba.

Género **Cosmosoma**, Hübn., *Exot.*

116. **Cosmosoma Omphale.**

Cosmosoma Omphale, *Hübn.*, Samml., 1806, 3, f. 1-4.
Glaucopis — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 285.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 114.
Cosmosoma — — ; *Grote*, Zyg., I, 1866, p. 189 (17).
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 239.
Glaucopis — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 92.
Cosmosoma — — ; *Möschler*, p. 113.

También en Cuba, Jamaica, Florida y Méjico.
La oruga se cría en la *Mikania*.

Género **Isanthrene**, Hübn., *Verz.*

117. **Isanthrene Chalciope.**

Isanthrene Chalciope, *Hb.*, Zutr., III, 1825, p. 20, n.° 235, f. 469-470.
Glaucopis — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 285.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 114.
Isanthrene — — ; *Grote*, Zyg., II, 1867, p. 297 (1).
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 241.
Glaucopis — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 92.
Isanthrene — — ; *Möschler*, p. 113.

Se encuentra también en Cuba, Brasil y Estados-Unidos.
La oruga se cría en la *Cupania americana*.
En la obra de Möschler se olvidó poner el núm. 118, y sigue con el 119.

Género **Pœcilosoma**, Hübn., *Verz.*

119. **Pœcilosoma multicincta.**

Pœcilosoma multicincta, *Walk.*, I, 163, Butl. Illust., 1877, t. 11, f. 11.
Glaucopis — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 92.
Pœcilosoma — — ; *Möschler*, p. 113.

Se encuentra también en Santo Domingo, de donde vino el tipo.

Género **Glaucopis**, Hb., *Ex.*

120. Glaucopis insularis.

Eunomia insularis, *Grote*, Zyg., 1866, p. 188 (16).
— — — , Proceed., 1867, t. S, f. 5.
Glaucopis elegantula, *H. Sch.*, 1866, p. 114.
Eucomia insularis, *Gr.; Gundl.*, Contr., p. 238.
Glaucopis — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 113.

Se encuentra también en Cuba. La oruga en plantas de las familias de las convolvuláceas.

121. Glaucopis selecta.

Læmocharis selecta, *Herr. Sch.*, Ex , f. 256.
Glaucopis — — , 1866, p. 110.
— eximia — , 1866, p. 110.
Cosmosoma selecta — ; *Gundl.*, Contr., p. 240.
Glaucopis — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 92.
— — — ; *Möschler*, p. 113.

También en Cuba.

Género **Empyreuma**, Hübn., *Verz.*

122. Empyreuma Pugione.

Sphinx Pugione, *Linn.*, S. N., 1767, p. 807, n.º 45, (♀).
— Lichas, *Cram.*, I, 1779, p. 70, t. 45, f. B, (♂).
Empyreuma Pugione, *Hübn.*, Zutr., I, 1818, p. 12, n.º 21, f. 41, 42.
Glaucopis — ; *Linn.*, *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 284.
Eupyreuma Lichas, *Cr.; Hear. Sch.*, 1866, p. 115.
— Pugione, *Hübn.; Grote*, Zyg., 1867, p. 299 (3).
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 244.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 94.
— — — ; *Möschler*, p. 113.

Existe también en Cuba, Santo Tomás, Santo Domingo y Jamaica. Oruga en *Nerium*.

Género **Charidea**, Dalm.

123. **Charidea cimicoides.**

Charidea cimicoides, *Herr. Sch.*, 1866, p. 116.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 253.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 94.
— — — ; *Möschler*, p. 114.

Existe en Cuba, donde he criado la oruga que vive en la cara inferior de las hojas de *Cecropia*, formando luego un capullo poco primoroso.

124. **Charidea bicolor.**

Charidea bicolor, *Herrich Sch.*, 1866, p. 116.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 254.
— — — , *Möschler*, p. 214.

También en Cuba. Es especie rara.

125. **Charidea proxima.**

Erithales proxima, *Grote*, Zyg., 1867, suppl., p. 24.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 272.
Charidea — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 94.
— — — ; *Möschler*, p. 114.

El tipo es de Cuba.

Género **Echeta**, Herr. Sch., 1866, p. 108.

126. **Echeta flavicollis.**

Echeta flavicollis, *Dewitz*, Sph., p. 94.
— — — ; *Möschler*, p. 114.

Hasta ahora no observada en Cuba.

Género **Lycomorpha**, Harr.

127. **Lycomorpha fumata.**

Lycomorpha fumata, *Möschler*, p. 114, nov. sp., ♀.

No hemos encontrado esta especie en Puerto-Rico. El señor Möschler la vió en el Museo del Dr. Staudinger.

Género **Eupseudosoma**, Grote, *Bomb.*, 1865, p. 14.

128. **Eupseudosoma niveum.**

Charidea nivea, *Herr. Sch.*, Lep. Exot., f. 279, ♀.
Eupseudosoma niveum, *Grote*, Bomb., 1865, p. 14.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 263.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 95.
— — — ; *Möschler*, p. 114.

Esta linda especie vive también en Cuba. La oruga en *Psidium*.

SUBFAMILIA **ARCTIIDÆ.**

Género **Halisidota**, Hübn., *Verz.*

129. **Halisidota bimaculata.**

Halisidota bimaculata, *Dewitz*, Noct., p. 95.
— — — ; *Möschler*, p. 115.

No se la ha observado en Cuba.

130. **Halisidota strigosa.**

Halisidota strigosa, *Walk.*, 736.
— cubensis, *Grote*, Bomb., 1865, p. 17.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 131.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 270.
— — — ; *Dewitz*, Noct., p. 95.
— strigosa, *Walk.*; *Möschler*, p. 115.

Se encuentra también en Cuba y Jamaica.

131. Halisidota tesselaris.

Halisidota tesselaris, *Hübn.*, Zutr., f. 939, 940.
— cinctipes, *Grote*, Bomb., 1865, p. 16.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 131.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 269.
— — — ; *Dewitz*, Noct., p. 95.
— tesselaris, *Hübn.; Möschler*, p. 115.

Existe también en Cuba. La oruga vive probablemente en *Hibiscus*. Venezuela, Méjico y Estados orientales de la Unión norte-americana.

Género **Ecpantheria**, Hübn., *Verz.*

132. Ecpantheria Eridane.

Ecpantheria? Eridane, *Cram.*, I, 1779, p. 107, t. 68, G.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 95.
— — — ; *Möschler*, p. 116.

No existe en Cuba.

133. Ecpantheria Icasia.

Ecpantheria Icasia, *Cram.*, II, 1779, p. 130, t. 181, E.
— Lantanæ, *Fab.*, E. S., III, t. 1, 437.
— Icasia, *Cr.; Dewitz*, Nacht., p. 95.
— — —; *Möschler*, 116.

No se encuentra en Cuba.

Género **Pareuchætes**, Grote, 1865.

134. Pareuchætes cadaverosa.

Pareuchætes cadaverosa, *Gr.*, Bomb., 1865, p. 19.
— — —; *Herr. Sch.*, 1866, p. 131.
— — —; *Gundl.*, Contr., p. 272.
— — —; *Dewitz*, Nacht., p. 95.
— — —; *Möschler*, p. 116.

Cuba. La oruga vive en *Vernonia*, *Eupatorium*.

135. **Pareuchætes affinis.**

Pareuchætes affinis, *Grote*, Bomb., 1865, p. 19.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 131.
— — — ; *Gundl*, Contr., p. 273.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 95.
— — — ; *Möschler*, p. 116.

También en Cuba.

Género **Composia**, Hübn., *Verz.*

136. **Composia Sybaris.**

Composia? Sybaris, *Cr.*, II, 1775, p. 112, t. 71, E.
— credula, *Fab.*, E. S., III, 1, p. 475.
Composia Sybaris, *Cr.; Dewitz*, Nacht., p. 95.
— — —; *Möschler*, p. 16.

No observada en Cuba, pero sí en Jamaica, Santo Domingo y Santa Cruz.

Género **Lauron**, Walk.

137. **Lauron vinosa.**

Sphinx vinosa, *Drury*, 1770. I, p. 47, pl. 23, f. 4.
Dioptis rica, *Hübn.*, Zutr., p. 31, n.º 351, 532.
Callinorpha rica, *Hübn.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 302.
Hyalurga vinosa, *Hb.*, Samml.; *Herr. Sch.*, 1866, p. 131.
Dioptis — *Dr.; Grote*, Zyg., 1867, p. 301 (11).
— — —; *Gundl.*, Contr., p. 252.
Lauron — *Drury; Dewitz*, Nacht., p. 95.
— — — ; *Möschler*, p. 116.

Esta especie vive también en Cuba, Jamaica, Antigua, San Cristobal, Venezuela y Honduras. La oruga en *Tournefortia* y *Heliotropium*.

Género **Utetheisa**, Hübn., *Verz.*, 1816.

138. **Utetheisa bella.**

Tinea bella, *Linn.*, S. N., 1767, p. 885.
Noctua ornatrix, *Linn.*, S. N., 1767, p. 839.
Bombyx bella, *Fabr.*, S. E., 1775, p. 585, n.° 101.
— ornatrix, *Fabr.*, S. E., 1775, p. 479, n.° 225.
Tinea bella, *Cr.*, II, 1779, p. 20, t. 109, f. C. D.
Noctua ornatrix, *Cr.*, II, 1779, p. 107, t. 166, f. C. D. E.
Deiopeia bella, *Cr.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 301.
— ornatrix, *Hb.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 301.
Utetheisa bella, *Linn.; Grote*, Bomb., 1865.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 257.
Deiopeia — et ornatrix, *Linn.; Dewitz*, Noct., p. 95.
Utetheisa — *Linn.; Möschler*, p. 116.

Especie muy común en los campos. El colorido varía muchísimo y por esto existen dos nombres, y además el *speciosa*, Walker.

La oruga se cría en *Crotalaria*.

SUBFAMILIA LITHOSIDÆ.

Género **Gnophria**, Steph.

139. **Gnophria limpida.**

Gnophria limpida, *Möschler*, n. sp., p. 117.

Esta especie no fué cogida por nosotros, pero el Sr. Möschler encontró un ejemplar ♂ en la colección del Dr. Staudinger.

Género **Delphyre**, Walk.

140. **Delphyre pallida.**

Delphyre pallida, *Möschler*, n. sp., p. 118.

Möschler no dice si esta especie pertenecía á la colección de Krug ó si la vió en otra parte, pues no lleva el Nr. de la colección.

Género **Cincia**, Walk.

141. **Cincia conspersa.**

Cincia conspersa, *Walk.*, II, 538.
? Mieza albulata, *Herr. Sch.*, 1866, p. 120.
— albatula (error calami), *Grote*, Zyg., 1867, p. 337 (35).
— albulata, *Herr. Sch.; Gundl.*, Contr., p. 255.
— — — ; *Dewitz*, Noct., p. 95.
Cincia conspersa, *Walk.; Möschler*, p. 118.

Se encuentra en Cuba y Jamaica. De esta isla provino el tipo.

Género **Nola**, Leach.

142. **Nola portoricensis.**

Nola portoricensis, *Möschl.*, n. sp., p. 118.

Parece ser propia de Puerto-Rico.

Género **Stenola**, Möschler, nov. gen., p. 119.

143. **Stenola bistriga.**

Stenola bistriga, *Möschl.*, n. sp., p. 119.

No encontrada fuera de la isla de Puerto-Rico.

Género **Cephalospargeta**, Möschler, nov. gen., p. 119.

144. **Cephalospargeta elongata.**

Cephalospargeta elongata, *Möschler*, n. sp., p. 120.

Parece ser propia de Puerto-Rico.

Género **Afrida**, Möschler.

145. **Afrida tortriciformis.**

Afrida tortriciformis, *Möschler*, Jam., 44, f. 19.
— — — 1889, p. 120.

También en Jamaica.

Género **Paraxia**, Möschler, nov. gen., p. 120.

146. **Paraxia Chamæleon.**

Paraxia Chamæleon, *Möschler*, p. 121, n. sp.

Especie no observada en Cuba.

SUBFAMILIA **PSYCHIDÆ.**

Género **Œceticus**, Guild.

147. **Œceticus Kirbyi.**

Œceticus Kirbyi, *Guild.*, Trans., *Linn.*, Soc., xv, 374, t. 6 y 7, 1827.
— Poeyi, *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 303, lám. 17, f. 6, ♂.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 133.
— — — ; *Grote*, Bomb., 1866, p. 21.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 276.
— Kirbyi, *Guild.; Möschler*, p. 122.

También en Cuba y Jamaica, de donde provino el tipo. No lo hemos observado, pero Möschler vió un ♂ en la colección del Dr. Staudinger.

La oruga vive sobre *Persea*, *Cupania*, *Terminalia*, etc.

SUBFAMILIA **MEGALOPYGIDÆ.**

GÉNERO **Megalopyga**, Hübn., *Verz.*

148. **Megalopyga Krugii.**

Lagoa Krugii, *Dewitz*, Noct., p. 95.
Megalopyga — ; *Dew.; Möschler*, p. 122.

Parece ser propia solamente de Puerto-Rico.

SUBFAMILIA **SICULIDÆ.**

GÉNERO **Striglina**, Guenée.

149. **Striglina scallula.**

Striglina scallula, *Guen.*, Monogr. Sicul., Ann. Soc. Ent. Fr., 1877, 286, 8, t. 7.
— — — ; *Möschler*, p. 122 (tipo y var. *inmaculata)*.

Vive también en Surinam y Brasil.

SUBFAMILIA **NOTODONTIDÆ.**

GÉNERO **Nystalea**, Guen.

150. **Nystalea Ebalea.**

Nocteca Ebalea, *Cr.*, I, 1779, p. 41, t. 310, f. C. p. 41.
Nystalea — *Guen.*, 847 et conchifera, *Guen*, 845.
— conchifera, *Guen.; Herr. Sch.*, 1866, p. 134.
— Ebalea, *Cr.; Gundl.*, Contr., p. 282.
— — — ; *Dewitz*, Nacht., p. 96.
— — — ; *Möschler*, p. 123.

La oruga vive en *Comocladia* y en *Spondias*. También en Cuba, Jamaica, Brasil, Surinam y Venezuela.

151. **Nystalea divisa.**

Nystalea divisa, *Möschl.*, Surin., v, 343, t. 18, f. 22.
— — — pág. 123.

No observada en Cuba. El tipo era de Surinam y de Venezuela.

152. **Nystalea Nyseus.**

Noctua Nyseus, *Cr.*, I, p. 119, p. 41, t. 75., f. E., 1779.
— sin nombre, *Herr. Sch.*, 1866, p. 134, lín. 15.
Cyrrhesta Nyseus, *Cr.; Gundl.*, Contr., p. 280.
— — — ; *Dewitz*, Noct., p. 96.
Nystalea — — ; *Möschler*, p. 123.

Vive también en Cuba y en Surinam y Colombia.

Género **Symmerista**, Hübn.

153. **Symmerista dubia.**

Symmerista dubia, *Möschl.*, Surin, II, 689.
— — p. 123.

También en Surinam y Venezuela.

Género **Edema**, Walk.

154. **Edema insularis.**

Edema insularis, *Grote*, Zyg., 1867, suppl. 25.
— sin nombre, *Herr. Sch.*, 1866, p. 134, línea 15.
— insularis, *Gr.*, *Gundl.*, Contr., p. 281.
— — — ; *Dewitz*, Noct., p. 96.
— — — ; *Möschler*, p. 123.

Observada en Cuba. La oruga se crió en *Cupania*. También en Jamaica.

Los números de orden 153 y 154 van repetidos por errata en las Noctuidas.

Familia **Noctuidæ.**

Género **Laphygma**, Guen.

153 (bis). **Laphygma frugiperda.**

Noctua frugiperda, *Sm.*, Abbot., II, pl. 96, ♂, 1797.
Laphygma macra, *Guen.*, 251, ♀.
— frugiperda, *Sm.*, Abb.; *Herr. Sch.*, 1868, p. 3.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 288.
— — — ; *Möschler*, p. 124.

Vive también en Cuba, Jamaica, Surinam y ambas Américas.
La oruga daña á veces las siembras de maíz, caña y otras.

154 (bis). **Laphygma angustipennis.**

Laphygma angustipennis, *Möschler*, Jam., 71, f. 14, 1886.
— — — p. 124, con una var. ♀ *divida.*

Vive además en Jamaica, pero no en Cuba.

Género **Prodenia**, Guen.

155. **Prodenia Androgea.**

Noctua Androgea, *Cr.*, IV, 1782, p. 42, t. 310, f. D.
Prodenia — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 3.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 290.
— — — ; *Möschler*, p. 125.

Existe también en Cuba y en Surinam.
La oruga vive durante el día al pie de una planta tierna y de noche sale de la tierra á comer. Hace mucho daño en las huertas y otras tierras cultivadas, pues troncha los renuevos. Come de muy diferentes plantas.

156. Prodenia Commelina.

Noctua Commelinæ, *Sm.*, Abb, II, 180, pl. 95, 1797.
Prodenia — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 4.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 291.
— — — ; *Möschler*, p. 125.

Se encuentra en Cuba y el continente septentrional de América.

157. Prodenia eudiopta.

Prodenia eudiopta, *Guen.*, Nr. 261.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868 (116), p. 4.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 292.
— — — ; *Möschler*, p. 125.

También en Cuba.

158. Prodenia pulchella.

Prodenia pulchella, *Herr. Sch.*, n. sp., p. 4, 1868.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 292.
— — — ; *Möschler*, p. 125.
— exquisita *Möschler*, Jam. 69, f. 23.

Cuba y Jamaica.

159. Prodenia testaceoides.

Prodenia testaceoides, *Guen.*, Nr. 262, pl. 6, f. 7.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 4.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 292.
— — — ; *Möschler*, p. 126.

También en Cuba, Surinam y Brasil.

Género **Hadena**, Schrank.

160. Hadena chalcedonia.

Hadena chalcedonia, *Hb.*

Celæno guttula *Herr. Sch.*, 1868, p. 14.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 318.
Hadena chalcedonia, *Hb.; Möschler*, p. 126.
Alibama nutata, *Möschler*, Jam., 73.

Vive también en Cuba y Jamaica.

161. **Hadena Arna.**

Celæno Arna, *Guen.*, Nr. 351.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 14.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 318.
Hadena — — ; *Möschler*. 127.

Existe también en Cuba, Florida y otras localidades de América Septentrional.

162. **Hadena Disgrega.**

Hadena Disgrega, *Möschl.*, n. sp., p. 128.

No se la ha observado en Cuba, pero sí en la isla de Santa Cruz.

163. **Hadena punctirena.**

Hadena punctirena, *Walk.*, 586.
— — — ; *Möschler*. 586.

No se ha observado en Cuba. El tipo es de Santo Domingo.

164. **Hadena ligata.**

Hadena ligata, *Möschler*, n. sp., p. 130.

No fué cogida por nosotros. Möschler vió la especie en la colección del Dr. Staudinger.

Género **Polyphænis**, Boisd.

165. **Poliphænis nona.**

Polyphænis nona, *Möschler*, n. sp., p. 131.

No vista en Cuba y otras tierras.

Género **Eriopus**, Treischke.

166. **Eriopus elegantulus.**

Eriopus elegantulus, *Herr. Sch.*, 1868, p. 5.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 293.
— — — ; *Möschler*, p. 132.

Observado y criado en Cuba en *Aspidium.*

167. **Eriopus jamaicensis.**

Eriopus jamaicensis, *Möschl.*, Jam., 52, f. 24.
— — — p. 133.

No observada en Cuba.

Género **Perigea**, Guen.

168. **Perigea subaurea.**

Perigea subaurea, *Guen.*, 362.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 294.
— — — ; *Möschl.*, p. 133.

También en Cuba, Jamaica y Brasil.

169. **Perigea circuita.**

Perigea circuita, *Guen.*, Nr. 363.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 5.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 294.
— — — ; *Möschler*, p. 133.

Existe en Cuba, Jamaica y Brasil.

170. **Perigea stelligera.**

Perigea stelligera, *Guen.*, Nr. 365.

Perigea stelligera, *Guen.*; *Herr. Sch.*, 1868, p. 5.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 294.
— — — ; *Möschler*, p. 134.

Vive también en Cuba y Santo Tomás.

171. Perigea plumbago.

Perigea plumbago, *Herr. Sch.*, 1868, p. 6.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 295.
— — — ; *Möschl.*, p. 134.

Existe también en Cuba.

172. Perigea albigera.

Perigea albigera, *Guen.*, Nr. 364.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 5.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 294.
— — — ; *Möschler*, p. 134.

Se encuentra también en Cuba.

Género **Craniophora**, Snell.

173. Craniophora Cupentia.

Noctua Cupentia, *Cr.*, III, t. 252, f. E., ♀, 1782, p. 103.
— Epopea, *Cr.*, III, 1782, p. 144, t. 272, f. G. H.
Agrotis — —; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 313.
Perigea infelise, *Guen.*, Nr. 368.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 6.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 295.
Craniophora Cupentia, *Cr.*; *Möschler*, p. 135.

También en Cuba, Jamaica, Surinam y Florida.

Género **Mamestra**, Treitschke.

174. Mamestra parvula.

Mamestra parvula, *Herr. Sch.*, 1868, p. 6.

Mamestra parvula, *Herr. Sch.*; *Gundl.*, Contr., p. 296.
— — — ; *Möschler*, p. 135.
— var. distributa, *Möschl.*, Jamaica, 75.

Se encuentra en Cuba y también una variedad en Jamaica.

GÉNERO **Leianophera**, nov. gen., Möschler, p. 136.

175. **Leianophera transfossa.**

Leianophera transfossa, *Möschler*, n. sp., p. 136, fig. 16.

Parece ser propia de la isla de Puerto-Rico.

GÉNERO **Endryas**, Boisd.

176. **Endryas Bartholomæi.**

Endryas Bartholomæi, *Boisd.*, Mon. des Agar., 59, 1874.
— — — ; *Möschler*, p. 137.

No se ha observado esta especie en Cuba. El tipo era de San Bartolomé.

GÉNERO **Callierges**, Hubn. Samml.

177. **Callierges divisa.**

Callierges divisa, *Herr. Sch.*, 1868, p. 7.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 297.
— — — ; *Möschler*, p. 138.

Existe en Cuba.

178. **Callierges Eridania.**

Noctua Eridania, *Cram.*, IV, 1782, p. 133, t. 358, f. E. F.
Callierges Eridania, *Cram.*; *Herr. Sch.*, 1868, 7.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 298.
— — — ; *Möschler*, p. 139.

Existe en Cuba.
La oruga en *Amarantus* y en *Solanum torvum*.

179. **Callierges sunia.**

Xylomiges sunia, *Guen.*, n.º 238.
Callierges — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 7.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 297.
— — — ; *Möschler*, p. 139.

También en Cuba y Santo Tomás. La oruga se cría en *Gossypium.*

180. **Callergies recondita.**

Callierges recondita, *Möschler*, nov. sp., p. 140.

No ha sido observada en Cuba.

Género **Monodes**, Guen.

181. **Monodes nucicolora.**

Monodes nucicolora, *Guen.*, Nr. 386, t. 4, f. 9.
— — — ; *Möschler*, 140.

No observada en Cuba, pero sí en la Florida.

Género **Leucania**, Treitschke.

182. **Leucania commoides.**

Leucania commoides, *Guen.*, Nr. 127.
— secta, *Herr. Sch.*, 1868, p. 7.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 300.
— commoides, *Guen.*; *Möschler*, p. 141.

Existe en Cuba y en los Estados-Unidos.

183. **Leucania punctifera.**

Leucania punctifera, *Möschler*, Surin., III, 389.
— — — p. 141.

No observada en Cuba.

184. **Leucania inconspicua.**

Leucania inconspicua, *Herr. Sch.*, 1868, p. 7.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 301.
— — — ; *Möschler*, p. 141.

En Cuba y Surinam.

185. **Leucania latiuscula.**

Leucania latiuscula, *Herr. Sch.*, 1868, p. 7.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 301.
— — — ; *Möschler*, p. 142.

También en Cuba, y acaso en el Continente Septentrional.

186. **Leucania senescens.**

Leucania senescens, *Möschler*, n. sp., p. 142.

No observada en Cuba.

187. **Leucania Phragmiticola.**

Leucania Phragmiticola, *Guen.*, Nr., 136.
— — — ; *Möschler*, p. 143.

No se ha cogido esta especie en Cuba, pero sí en los Estados-Unidos.

188. **Leucania clarescens.**

Leucania clarescens, *Möschler*, n. sp., p. 143.

Falta en Cuba.

189. **Leucania extranea.**

Leucania extranea, *Guen.*, Nr., 104.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 8.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 302.
— — — ; *Möschler*, p. 144.

Existe en Cuba y una parte de ambas Américas.

Género **Caradrina**, Treitschke.

190. **Caradrina promiscua.**

Caradrina promiscua, *Möschler*, n. sp., p. 144.

No fué cogida por nosotros, pero existe en la colección del Dr. Staudinger.

Género **Atethmia**, Hübn.

191. **Atethmia inusta.**

? inusta, *Guen.*, Nr., 683, t. 8, f. 1.
Atethmia — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 8.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 303.
— — — ; *Möschler*, p. 144.

Cuba, Brasil, Cayena, Bogotá, Venezuela y Jamaica.

Género **Collomena**, Möschler, p. 145, nov. gen.

192. **Collomena elota.**

Collomena elota, *Möschler*, p. 145.

Hasta ahora no observada en otras tierras.

Género **Pleurasympieza**, Möschler, nov. gen., p. 146.

193. **Pleurasympieza Smithii.**

Pleurasympieza Smithii, *Möschler*, n. sp., p. 147, fig. 18.

No conocida de otras tierras.

Género **Encalypta**, Möschler, nov. gen., p. 147.

194. **Encalypta Schildei.**

Encalypta Schildei, *Möschler*, n. sp., p. 148.

No conocida en Cuba.

Género **Euthisanotia**, Hübn., *Zutr.*

195. **Euthisanotia Timais.**

Noctua Timais, *Cr.*, III, 1782, p. 148, t. 275, f. B.
— — —; *Hübn.*, Zutr., 589, 590.
Bombyx Timais *Cr.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 313.
Euthisanotia Timais, *Cr.; Herr. Sch.*, 1868, p. 8.
— — —; *Gundl.*, Contr., p. 303.
— — —; *Möschler*, p. 149.

También en Cuba, Brasil, Jamaica, Surinam y algunos de los Estados-Unidos. La oruga se alimenta de las hojas y cebollas de amarilídeas.

Género **Noropsis**, Guen. (*Euglyphia*, Hübn., *Verz.*)

196. **Noropsis fastuosa.**

Noctua hieroglyphica, *Cr.*, II, 1779, p. 81, t. 147, D. (nec. Drury.)
Bombyx festiva, *Fab.*, S. E., 579. (nec. Hufnagel.)
? elegans, *Hübn.*, Samm., v. (nec. Fab. et Olivier.)
Bombyx festiva, *Fab.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 313.
Noropsis fastuosa, *Guen.*, Nr., 186.
Euglyphia fastuosa, *Guen.; Herr. Sch.*, 1868, p. 9.
— — —; *Gundl.*, Contr., p. 304.
Noropsis — —; *Möschler*, p. 149.

Cuba, Brasil, Colombia, Curasao y Méjico. Oruga en *Corchorus*.

Género **Agrotis**, Treitschke.

197. **Agrotis incivis.**

? incivis, *Guen.*, Nr., 441.
Agrotis incisa (sic, error tip.), *Herr. Sch.*, 1868, p. 9.
— — — , *Gundl.*, Contr., p. 306.
— incivis, *Guen.; Möschler*, p. 150.
— Melina, *Möschler*, Jam., 79.

Cuba, Santo Domingo, Jamaica y América Septentrional.

198. **Agrotis annexa.**

? annexa *Treitschke*, 5, 1, 154, suppl. 22.
Agrotis — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 9.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 306.
— — — ; *Möschler*, p. 150.

Cuba, Brasil, Santo Domingo, Jamaica, Puerto Natal y América Septentrional. La oruga vive durante el día al pie de plantas tiernas y sale al oscurecer para comer el tronco tierno. Causa daño en las huertas.

199. **Agrotis apicalis.**

Agrotis apicalis, *Herr. Sch.*, n. sp., 1868, p. 9.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 307.
— — — ; *Möschler*, p. 150.

Existe en Cuba.

200. **Agrotis submucosa.**

Agrotis submucosa, *Herr. Sch.*, 1868, p. 9.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 308.
— — — ; *Möschler*, p. 150.

Cuba, Colombia y Mérida.

201. **Agrotis grandirena.**

Agrotis grandirena, *Herr. Sch.*, 1868, p. 9.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 308.
— — — ; *Möschler*, p. 151.

Cuba, y según Herr. Sch., también en la América Septentrional, pero no está en *New-Check-List* de Grote.

Género **Heliothis**, Treitschke.

202. **Heliothis armigera.**

? armigera, *Hübn.*, Eur. Noct., f. 370.
Heliothis — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 305.
— — — ; *Guen.*, Nr., 933.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 10.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 309.
— — — ; *Möschler*, p. 152.

En Cuba y casi todo el mundo. Es una de las especies más dañinas de lepidópteros, entra en las mazorcas del maíz y en las cápsulas del algodón. En los Estados-Unidos le llaman *Bollworm.*

Género **Chloridea**, Idesta.

203. **Chloridea virescens.**

Noctua virescens, *Fab.*, E. S., III, 1793; II, p. 30, n.º 72.
Aspila Rhexiae ♂ et virescens ♀, *Guen.*, Nr. 923.
Chloridea virescens, *Fab.; Herr. Sch.*, 1868, p. 10.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 310.
— — — ; *Möschler*, p. 152.

Cuba, Santo Tomás, Guadalupe, Colombia y Barbadas. La oruga es también muy dañina, principalmente al tabaco, pues vive en el cogollo y luego también en las cápsulas. Lo mismo en las cápsulas de *Hibiscus*, *Sesamum* y otras plantas. Una oruga que llevaba en la mano me mordía, y puesta con otras orugas se las comía.

Género **Acontia**, Ochsenh.

204. **Acontia mixta.**

Acontia mixta, *Möschler*, n. sp., p. 154.

No existe en Cuba.

205. **Acontia unipunctata.**

Acontia unipunctata, *Möschler*, n. sp., p. 155.

No es conocida en Cuba.

Género **Emmelia**, Hübn., *Verz.*, 1816.

206. **Emmelia Dama.**

Emmelia Dama, *Guen.*, Nr., 969.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 11.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 313.
— — — ; *Möschler*, p. 155.

Cuba, Estados-Unidos y Surinam.

207. **Emmelia Tigridula.**

Emmelia Tigridula, *Herr. Sch.*, 1868, p. 11.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 314.
— — — ; *Möschler*, p. 155.

Cuba posee también esta especie.

208. **Emmelia variegata.**

Emmelia variegata, *Möschler*, n. sp., p. 156.
— — var.? ochracea, *Möschler*, p. 156.

No se ha observado en Cuba.

209. **Emmelia Uncinula.**

Emmelia Uncinula, *Herr. Sch.*, 1868, p. 11.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 314.
— — — ; *Möschler*, p. 157.

Existe también en Cuba.

210. **Emmelia Felina.**

Emmelia Felina, *Herr. Sch.*, 1868, p. 11.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 313.
— — — ; *Möschler*, p. 157.

También en Cuba.

GÉNERO **Xanthoptera**, Guen.

211. **Xanthoptera Botyoides.**

Xanthoptera Botyoides, *Guen.*, Nr. 1.034.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 12.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 315.
— — — ; *Möschler*, p. 158.

Existe también en Cuba, Brasil y Surinam.

212. **Xanthoptera tripuncta.**

Xanthoptera tripuncta, *Möschler*, n. sp., p. 158.

No la hemos observado en Cuba.

GÉNERO **Metaponpneumata**, Möschl., nov. gen., p. 159.

213. **Metaponpneumata Rogenhoferi.**

Metaponpneumata Rogenhoferi, *Möschler*, n. sp., p. 159.

Parece ser propia de Puerto-Rico.

Género **Erastria**, Treitschke.

214. **Erastria apicosa.**

Erastria? apicosa, *Harv.*
Erastria nigritula, *Guen.*, Nr. 1.009, t. 10, f. 7.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 12.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 315.
Erastria? apicosa, *H.; Möschler*, p. 160.

También en Cuba y América Septentrional.

215. **Erastria minima.**

Erastria minima, *Herr. Sch.*, n. sp., 1868, 12.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 316.
— — — ; *Möschler*, p. 160.

Existe también en Cuba.

216. **Erastria deltoides.**

Erastria deltoides *Möschler*, Surin., III, 399.
— — — , p. 161.

Especie que no se ha observado aún en Cuba, pero sí en Surinam.

Género **Galgula**, Guen.

217. **Galgula partita.**

Galgula partita, *Guen.*, Nr. 1.022. (en el índice subpartita, *Guen.)*
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 13.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 317.
— — — ; *Möschler*, p. 161.

Cuba y Florida.

Género **Diastema**, Feld. et Rghf.

218. **Diastema flavicapilla.**

Diastema flavicapilla, *Möschler*, n. sp., p. 162.

Vive también en Surinam.

Género **Haplostola**, Möschler, nov. gen., p. 162.

219. **Haplostola Aphelioides.**

Haplostola Aphelioides, *Möschler*. n. sp., p. 163.

Parece ser propia de la isla de Puerto-Rico.

Género **Mesostrota**, Lederer.

220. **Mesostrota stigmatula.**

Mesostrota stigmatula, *Snell.*, xv, 55, t. 4, f. 16, erastria xxiii, 55, xxv, 232.
Chytoryza tecta, *Grote*, Canadian Ent., viii, 190.
Mesostrota stigmatula, *Snell*, *Möschler*, p. 163.

No observada en Cuba. Según Snellen vive también en el África Meridional, Java, Celebes y América. Según Grote también en los Estados-Unidos.

221. **Mesostrota imprimata.**

Mesostrota imprimata, *Möschler*, n. sp., p. 163.

No indicada de otras tierras.

GÉNERO **Krugia**, Möschler, nov. gen., p. 163.

222. **Krugia operta.**

Krugia operta, *Möschler*, n. sp., p. 164.

De esta especie hay un ♂ en el Museo de Berlín y otro en poder del Dr. Staudinger.

GÉNERO **Cecharismena**, Möschl., nov. gen., p. 164.

223. **Cecharismena nectarea.**

Cecharismena nectarea, *Möschler*, n. sp. p. 165.

Será propia de Puerto-Rico.

224. **Cecharismena cara.**

Cecharismena cara, *Möschl.*, n., sp., p. 166.

No está indicada de otra tierra.

GÉNEEO **Thalpochares**, Lederer.

225. **Thalpochares pallescens.**

Trothisa pallescens, *Herr. Sch.*, 1868, p. 14.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 319.
Thalpochares pallescens, *Herr. Sch.*, *Möschler*, p. 166.

Existe también en Cuba.

226. **Thalpochares cinnamomea.**

Trothisa cinnamomea, *Herr. Sch.*, 1868, p. 15.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 319.
Thalpochares — — ; *Möschler*, p. 167.

Se encuentra también en Cuba.

227. **Thalpochares mundula.**

Thalpochares mundula, *Zeller*, Beitr., 1872, 460, t. 2, f. 4,
— — — *Möschler*, Jam., 90.
— — — — , p. 167.

No en Cuba, pero sí en Jamaica, Colombia, Tejas y Estados-Unidos.

228. **Thalpochares albipectus.**

Thalpochares albipectus, *Möschler*, n. sp., p. 167.

No está mencionada de otras tierras.

229. **Thalpochares grapholithoides.**

Thalpochares grapholithoides, *Möschler*, n. sp., p. 167.

No existe en Cuba, pero sí en Colombia.

230. **Thalpochares Putnami.**

Thalpochares Putnami, *Möschler*, n. sp., p. 168.

No está indicada como de otras tierras.

231. **Thalpochares basalis.**

Thalpocharis basalis, *Möschler*, p. 169, n. sp.

Se conoce solamente la ♀. Parece ser propia de Puerto-Rico.

GÉNERO **Anateinoma**, nov. gen. Möschler, p. 169.

232. **Anateinoma affabilis.**

Anateinoma affabilis, *Möschler*, n. sp., p. 170, fig. 14.

Parece que vive solamente en Puerto-Rico.

Género **Ingura**, Guen.

233. Ingura arcigera.

Ingura arcigera, *Guen.*, Nr. 1120.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 15.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 320.
— — — ; *Möschler*, p. 170.

Existe en Cuba, Jamaica, Santo Tomás y Surinam.

234. Ingura elegans.

Ingura elegans, *Möschler*, n. sp., p. 170.

Propia? de Puerto-Rico.

235. Ingura vittata.

Ingura vittata, *Möschler*, n. sp., p. 171.

Solamente conocida de Puerto-Rico.

Género **Cosmophila**, Boisd.

236. Cosmophila erosa.

Anomis erosa, *Hübn.* Zutr., 287, 288.
Cosmophila erosa. *Guen.*, N. 1255.
— — *Hübn.; Herr. Sch.*, 1868, p. 15.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 321.
— — — ; *Möschler*, p. 172.

También en Cuba, Santo Domingo, Venezuela, Jamaica y Estados-Unidos.

La oruga se cría en los *Plumbago*, también en las *Althea*.

Género **Anomis**, Hübn.

237. **Anomis argillacea.**

Aletia argillacea, *Hübn.* Zutr., 399, 400.
Anomis — — Verz., 61.
— grandipuncta, *Guen.*, Nr., 1266.
— argillacea, *Hb.; Herr. Sch.*, 1868, p. 15.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 322.
— — — ; *Möschler*, p. 172.

Vive también en Cuba, Brasil y América Septentrional.

La oruga causa mucho daño al algodón en los Estados-Unidos, donde le llaman *Cottonworm.*

238. **Anomis illita.**

Anomis illita, *Guen.*, Nr. 1265.
— — — ; *Möschler*, p. 172.

Vive también en Surinam.

239. **Anomis fulvida.**

Anomis fulvida, *Guen.*, Nr. 1259 (ó ¿1269?)
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 16.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 323.
— — — ; *Möschler*, p. 173.

También en Cuba y América Septentrional. Según Walk., también en el Indostán y Ceylán.

240. **Anomis prærupta.**

Anomis prærupta, *Möschler*, p. 173, n. sp.

No está indicada de otras tierras.

Género **Gonitis**, Guen.

241. **Gonitis Editrix.**

Gonitis Editrix, *Guen.;* Nr. 1271, pl. II, f. 5.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 16.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 324.
— — — ; *Möschler*, p. 174.

Cuba, Haiti, Colombia, y también Cafrería.
La oruga se cría en *Triumfetta.*

Género **Hemicephalis**, nov. gen. Möschler.

242. **Hemicephalis Characteria.**

Noctua Characteria, *Cram.;* Suppl. (Stoll), 1787, p. 155, t. 34.
Sin nombre genérico — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 17.
— — ; *Gundl.*, Contr., p. 326.
Hemicephalis — ; *Möschl.*, p. 175.

Vive también en Cuba y Surinam.

Género **Pseudohemiceras**, nov. gen. Möschler, p. 176.

243. **Pseudohemiceras Krugii.**

Pseudohemiceras Krugii, *Möschler*, n. sp., p. 176.

No existe en Cuba, ni se conoce de otra patria que Puerto-Rico.

Género **Eurhipia**, Boisd.

244. **Eurhipia blandula.**

Eurhipia blandula, *Herr. Sch.*, 1868, p. 18.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 327.
— — — ; *Möschler*, p. 177.

Existe en Cuba.

Género **Penicillaria**, Guen.

245. **Penicillaria ablatrix.**

Penicillaria ablatrix, *Guen.*, Nr. 1109.
— — — ; *Möschl.*, p. 179.

No en Cuba, pero sí en Jamaica y Bogotá.

246. **Penicillaria cuprea.**

Penicillaria cuprea, *Möschl.*, n. sp., p. 179.

Vive también en Surinam.

Género **Pseudocalpe**, nov. gen. Möschl.

247. **Pseudocalpe tristriga.**

Sin nombre genérico *tristriga*, *Herr. Sch.*, 1868, p. 19.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 329.
Pseudocalpe — — ; *Möschl.*, p. 180.

Vive también en Cuba.

Género **Plusiodonta**, Guen.

248. **Plusiodonta Thomæ.**

Plusiodonta Thomæ, *Guen.*, Nr. 1202.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 20.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 330.
— — — ; *Möschler*, p. 181.

Cuba, Santo Tomás y Jamaica.

Género **Oræsia**, Guen.

249. **Oræsia metallescens.**

Oræsia metallescens, *Guen.*, Nr. 1205.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 331.
— — — ; *Möschl.*, p. 181.

Existe en Cuba.

250. **Oræsia æqualis.**

Gonodonta æqualis, *Walk.*, 956.
Oræsia — — ; *Möschler*, p. 181.

No hemos cogido esta especie. Möschler la vió en la colección del Dr. Staudinger, pero no dice si ha sido cogida en Puerto-Rico.

Género **Theliodora** Möschler, *Surin.*

251. **Theliodora splendens.**

Theliodora splendens, *Möschl.*, Surin., III, 392, t. IX, f. 46, lám. 95.
— — — ; p. 181.

Vive también en Jamaica y Surinam.

Género **Plusia**, Ochsenh.

252. **Plusia Rogationis.**

Plusia Rogationis, *Guen.*, Nr. 1169.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 21.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 331.
— — — ; *Möschl.*, p. 181.

También en Cuba, Colombia, Surinam y América Septentrional.

253. **Plusia verruca.**

Noctua verruca, *Fab.* E. S., 1793, II, p. 81, Nr. 238.
Plusia — *Guen.*, Nr. 1165.
— — *Fab.*; *Herr. Sch.*, 1868, p. 21.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 332.
— — — ; *Möschler*, p., 182.

También en Cuba, Brasil, Cayena, Santo Tomás, Venezuela, Bogotá y Estados-Unidos. La oruga se cría en *Commelyna*.

254. **Plusia calceolaris.**

Plusia calceolaris, *Walk.*, 915.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 21.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 332.
— — — ; *Möschler*, p. 182.

Cuba y Santo Domingo. La oruga en *Commelyna*.

255. **Plusia Egenella.**

Plusia Egenella, *Herr. Sch.*, 1868, p. 21.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 332.
— — — ; *Möschler*, p. 182.

El tipo es de Cuba.

GÉNERO **Gonodonta** Hübn., *Verz.*, 1816.

256. **Gonodonta soror.**

Noctua soror, *Cram.*, III, 1782, p. 150, t. 276, f. B.
Gonodonta soror, *Cram.*; *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 334.
— — — ; *Möschler*, p. 182.

Vive también en Cuba, Santo Domingo, Guadalupe, Colombia y Surinam.

257. **Gonodonta Maria.**

Gonodonta Maria, *Guen.*, Nr. 1218.

Gonodonta Maria, *Guen.*; *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 335.
— — — ; *Möschler*, p. 183.

Existe en Cuba. Oruga en *Anona glabra* y *palustris*, *Bocagea virgata*, *Nectandra*.

258. **Gonodonta teretimacula.**

Gonodonta teretimacula, *Guen.*, Nr. 1211.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 22.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 333.
— — — ; *Möschl.*, p. 183.

Vive en Cuba. La oruga come *Artanthe*.

Se encuentra también en Méjico, Guayana, Guadalupe y Surinam.

259. **Gonodonta latimacula.**

Gonodonta latimacula, *Guen.*, 1212.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 336.
— — — ; *Möschler*, p. 183.

Cuba, Colombia y Jamaica. Oruga en *Artanthe y Potomorphe*.

260. **Gonodonta Hesione.**

Noctua Hesione, *Drury.*, t. III, p. 29, t. 22, f. 12.
Gonodonta uncina, *Hübn.*, Zutr., f. 35, 36.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 304.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— Hesione, *Drury.*; *Gundl.*, Contr., p. 336.
— — — ; *Möschler*, p. 183.

También en Cuba, Brasil, Pará, Colombia y Jamaica.

Género **Hyblæa**, Fab. E. S. III, 1793.

261. **Hyblæa Pucra.**

Notua Pucra, *Cr.*, II, 1779., p. 10, t. 103, f. D. E.

Hyblæa Pucra, *Cr.*; *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— — —; *Gundl*, Contr., p. 337.
— — —; *Möschler*, p. 183.

Cuba, Guadalupe, Santo Domingo, Jamaica, Cayena, Brasil y Honduras, pero también en Ceylán, Nepal, Indostán, China, África Meridional, Madagascar, Isla San Mauricio y Santo Tomás.

Género **Ophideres**, Boisd.

262. **Ophideres Gubernatrix.**

Ophideres Gubernatrix, *Guen.*, Nr. 1492.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— — — ; *Gundl.*, Contr. p. 339.
— — — ; *Möschler*, p. 183.

Vive también en Cuba y Brasil. Nosotros no la habíamos cogido en Puerto-Rico, pero Möschler la vió en la colección de Staudinger.

Genero **Stictoptera**, Guen.

263. **Stictoptera penicillum.**

Stictoptera penicillum, *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 340.
— — — ; *Möschler*, p. 183.

El tipo es de Cuba. La oruga vive en *Parkinsonia aculeata* y en *Pœppigia procera.*

264. **Stictoptera vitrea.**

Stictoptera vitrea, *Guen.*, Nr. 1385.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 23.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 341.
— — — ; *Möschl.*, p. 185.

Cuba y Jamaica.

Genero **Bolina**, Guen.

265. Bolina contorta.

Bolina contorta, *Guen.*, Nr. 1401.
— bistriga, *Walk.*, 1155.
— striolaris, *Herr. Sch.*, 1868, p. 24.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 342.
— — — ; *Möschl.*, p. 187.

También en Cuba.

266. Bolina leucomelana.

Bolina leucomelana, *Herr. Sch.*, 1868, p. 24.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 341.
— — — ; *Möschler*, p. 188.

También en Cuba.

267. Bolina nigrescens.

Bolina nigrescens, *Grote et Rob.*, var ochreipennis *Harv.*
— — ; *Möschler*, p. 189.

No cogida por nosotros, pero la colección de Staudinger la tiene de Puerto-Rico.

268. Bolina januaris.

Bolina januaris, *Guen.*
— — — ; *Möschler*, p. 190.

No observada en Cuba, pero sí en Haiti, Cayena, Venezuela, Colombia y Jamaica. Esta especie varía mucho, v. gr. var. *limitata*, var. *bimaculata*, var. *confusa*, Möschler.

269. Bolina fasciolaris.

Ædia fasciolaris, *Hübn.*, Zutr., f. 443, 444.
Bolina — *Guen.*, Nr. 1412; fascicularis Nr. 1398; cunearis Nr. 1414.

Bolina fasciolaris, *Hübn.; Lucas* in *Sagra*, p. 306, 1856.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1868, p. 24.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 343.
— — — ; *Möschler*, p. 191.

Cuba, Brasil, Honduras, Veracruz, Bahía, S.to Domingo, etc.

270. **Bolina rectifascia.**

Bolina rectifascia, *Herr. Sch.*, p. 24, 1868.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 342.
— — — ; *Möschler.*

Cuba y Surinam poseen esta especie también.

271. **Bolina Russaris.**

Bolina Russaris, *Guen.*, Nr. 1411.
— parcicolor, *Herr. Sch.*, 1868, p. 24.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 343.
— Russaris, *Guen.*; *Möschler.*

En Cuba existe la variedad *parcicolor;* en Puerto-Rico el tipo.

Género **Palindia**, Guen.

272. **Palindia modestula.**

Palindia modestula, *Herr. Sch.*, 1869, p. 25.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 345.
— — — ; *Möschler*, p. 193.

Existe en Cuba, Colombia, Bogotá y Mérida.

273. **Palindia Mabis.**

Palindia Mabis, *Guen.*, Nr. 1076.
— — — ; *Möschler*, p. 194.

No se la conoce en Cuba. Vive en Puerto-Rico, Santo Tomás y el Brasil.

274. Palindia variabilis.

Palindia variabilis, *Möschler*, n. sp., p. 194.
— Mabis *varietas*, *Guen.*, Nr. 1077.
— variabilis *var.* obscura, *Möschler*, p. 195.

No conocida en Cuba.

275. Palindia Hebe.

Palindia Hebe, *Möschler*, n. sp., p. 195. .

No existe en Cuba.

276. Palindia Dewitzii.

Palindia Dewitzii, *Möschler*, n. sp., p. 196.

Hasta ahora solamente en Puerto-Rico.

Género **Dyomyx**, Guen.

277. Dyomyx Juno.

Dyomyx Juno, *Möschler*, n. sp., p. 197.

No se encuentra en otra parte.

Género **Toxonprucha**, nov. gen., Möschler.

278. Toxonprucha amœna.

Toxonprucha amœna, *Möschler*, n. sp., p. 198, f. 1.

No se conoce en Cuba.

Género **Baniana**, Walk.

279. Baniana significans.

Baniana significans ♂, *Walk*, xv, 1843.
Sin nombre genérico ♂ præusta, *Herrich Sch.*, 1868, p. 18.

Sin nombre genérico ♀ bifida, *Herrich Sch.*, 1869, p. 26.
— præusta (præcista por errata), *Gundl.*, Contr., p. 327.
— bifida, *Herr. Sch.; Gundl.*, Contr., p. 347.
Baniana significans, *Möschler*, p. 199.

Existe en Cuba y Santo Domingo.

Género **Phuris**, Guen.

280. **Phuris immunis.**

Phuris immunis, *Guen.*, Nr. 1760.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 27.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 351.
— — — ; *Möschler*, p. 200.

También en Cuba, Guadalupe, Santo Tomás, Martinica, Santo Domingo, Jamaica y Surinam.

281. **Phuris Garnoti.**

Phuris Garnoti, *Guen.*, Nr. 1763, pl. 23, f. 3.
— — — ; *Möschler*, p. 201.

Se encuentra también en Martinica, Santo Domingo y Jamaica.

Género **Remigia**, Guen.

282. **Remigia latipes.**

Remigia latipes, *Guen.*, N. 1774.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, 28.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 354.
— — — ; *Möschler*, p. 201.

También en Cuba, Brasil, Martinica, Méjico, Colombia, Santo Domingo, Venezuela, Pará, Río Janeiro (Cafrería según Walk.) y Estados-Unidos.

283. **Remigia repanda.**

Noctua repanda, *Fab.*, E. S., 1793, p. 49, Nr. 133.
Remigia — ; *Guen.*, Nr. 1775.

Remigia repanda, *Fab.; Lucas* in *Sagra*, 1858, p. 309.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 28.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 356.
— — — ; *Möschler*, p. 201.

También en Cuba, Santo Tomás, Guadalupe y Santo Domingo.

284. **Remigia Megas.**

Remigia Megas, *Guen.*, Nr. 1776.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 28.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 356.
— — — ; *Möschler*, p. 201.

También se encuentra en Cuba, Guadalupe, Santo Tomás y Jamaica.

GÉNERO **Ophisma**, Guen.

285. **Ophisma tropicalis.**

Ophisma tropicalis, *Guen.*, Nr. 1651.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 28.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 357.
— — — ; *Möschler*, p., 201.

En Cuba, Colombia, Brasil y Surinam. Oruga en *Cupania*.

286. **Ophisma ablunaris.**

Ophisma ablunaris, *Guen.*, Nr. 1649.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 28.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 357.
— — — ; *Möschler*, p. 202.
— — — ; *var.* hilaris *Möschl.*, p. 202.

También en Cuba, Colombia y Brasil.

GÉNERO **Xylis**, Guen.

287. **Xylis setipes.**

Xylis setipes, *Guen.*, Nr. 1328, pl. 15, f. 6.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 29.

Xylis setipes, *Guen; Gundl.*, Contr., p. 358.
— — — ; *Möschler*, p. 202.

También en Cuba y Brasil.

Género **Decalea**, Walk.

288. **Decalea infusa.**

Decalea infusa, *Walk.*, 1.115.
— — — ; *Möschler*, p. 203.

No existe en Cuba.

Género **Homoptera**, Boisd.

289. **Homoptera fictilis.**

Homoptera fictilis, *Guen.*, Nr. 1330, ♀.
— Guadulpensis, *Guen.*, Nr. 1331, ♂.

No en Cuba, pero sí en Surinam.

290. **Homoptera lunata.**

Noctua lunata, *Drury*, I, 40, pl. 20, f. 3.
Homoptera lunata, *Drury; Guen.*, Nr. 1335.
— — — ; *Möschler*, p. 206.

También en Brasil, Santo Domingo, Colombia y Surinam.

291. **Homoptera exhausta.**

Homoptera exhausta, *Guen.*, Nr. 1337.
— — — ; *Möschler*, p. 206.

No en Cuba, pero sí en Surinam, Colombia, Brasil y Santo Domingo.

Género **Yrias**, Guen.

292. **Yrias Acharia.**

Noctua Acharia, *Cram.*, II, 1779, p. 108, t. 346, f. c.

Yrias Acharia, *Cram.; Guen.*, Nr. 1347.
— — — ; *Möschler*, p. 206.

No en Cuba, pero sí en Cayena y Surinam.

293. **Yrias progenies.**

Yrias progenies, *Guen.*, Nr. 1349.
— — — ; *Möschler*, p. 206.

No en Cuba. Sí en Santo Tomás.

Género **Bendis**, Hübn., *Verz.*

294. **Bendis formularis.**

Bendis formularis, *Hübn.*, Zutr., f. 903, 904.
— impar, *Guen.*, Nr. 1624.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 360.
— formularis, *Hübn.; Möschler*, p. 206.

Vive también en Cuba, Brasil, Guadalupe, Martinica, Haiti, Jamaica y Surinam.

La oruga se cria en *Cassia obtusifolia*.

295. **Bendis Magdalia.**

Bendis Magdalia, *Guen.*, 1621.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 361.
— — — ; *Möschler*, p. 206.

También en Cuba y Cayena.

Género **Peosina**, Guenée.

296. **Peosina Numeria.**

Noctua Numeria, *Drury*, I, pl. 23, f. 5.
Peosina — *Guen.*, Nr. 1507.

Peosina Numeria, *Guen.; Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 307.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 363.
— — — ; *Möschler*, p. 207.

También en Cuba, Jamaica y Venezuela.

Género **Brujas**, Guen.

297. **Brujas Rengus.**

Noctua Rengus, *Poey*, Cent., 1832.
Brujas — — ; *Guen.*, Nr. 1526.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 307.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 364.
— — — ; *Möschler*, p. 208.

Vive en Cuba, Santo Domingo y Surinam.

Género **Letis**, Hübn.

298. **Letis atricolor.**

Letis atricolor, *Guen.*, Nr. 1538.
— — — ; *Möschler*, p. 208.

No en Cuba; pero sí en Haiti, Santo Domingo, Cayena, Honduras, Pará, Surinam y costa occidental de América.

Género **Latebraria**, Guen.

299. **Latebraria Amphipyroides.**

Latebraria Amphipyroides, *Guen.*, Nr. 1550.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 365.
— — — ; *Möschler*, p. 210.

También en Cuba, Colombia y Brasil. Oruga en especies de *Cassia*.

Género **Erebus**, Latr.

300. **Erebus Odora.**

Noctua Odora, *Linn.*, S. N., II, 1767, p. 811, n.º 11.
— — — ; *Cr.*, II, 1779, p. 111, t. 169, f. A. B.
— — — ; *Fab.*, E. S., 1793, p. 10, Nr. 8.
Erebus — — ; *Guen.*, Nr. 1559.
— — — ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 308.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 367.
— — — ; *Möschler*, p. 210.

Vive también en Cuba, Guayana, Brasil, Jamaica, costa occidental de América, Santo Domingo, Surinam, Estados-Unidos y San Cristóbal.

La oruga se alimenta de varias especies de *Cassia*, de *Pithecolobium*, etc., ocultándose durante el día entre las grietas de la corteza.

Género **Focilla**, Guen.

301. **Focilla angularis.**

Focilla angularis, *Möschler*, Jam., 117, f. 8.
— — — , p. 210.

No en Cuba, pero sí en Jamaica.

Género **Syllectra**, Hübn.

302. **Syllectra Ericata.**

? Ericata, *Cr.*, II, 1779, p. 157, t. 370, E., ♂.
— —, II, 1779, p. 170, t. 287, D., ♀.
Syllectra Mirandalis, *Hb.*, Samml.
Teratocera Ericata *(Cr); Guen.*, Nr. 1808.
— mirandalis, *Hb.; Gundl.*, Contr., p. 413.
Syllectra Ericata, *Cr.; Möschler*, p. 210.

También en Cuba, Jamaica, Surinam, Santo Domingo y Guadalupe.

303. **Syllectra Fictilina.**

Syllectra Fictilina, *Möschler*, Surin., 3440, t. VIII, f. 4.
— — — , p. 210.

No en Cuba; pero sí en Surinam.

304. **Syllectra Lucifer.**

Syllectra Lucifer, *Möschler*, n. sp., p. 210.

No en Cuba.

GÉNERO **Epidromia**, Guen.

305. **Epidromia pannosa.**

Epidromia pannosa, *Guen.*, Nr., 1791.
— rotundata, *Herr. Sch.*, 1869, p. 30.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 371.
— pannosa, *Guen.; Möschler*, p. 211.

También en Cuba y el Brasil.

GÉNERO **Thermesia**, Hüb., *Verz.*

306. **Thermesia gemmatalis.**

Thermesia gemmatalis, *Hübn.*, Zutr., 153, 154.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1869, p. 31.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 372.
— — — ; *Möschler*, p. 212.

Vive en todas las Antillas mayores y en varias menores, en el continente de la América Meridional y Central, Méjico, etc.

307. **Thermesia elegantula.**

Thermesia elegantula, *Herr. Sch.*, 1869, p. 31.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 373.
— — — ; *Möschler*, p. 212.

También en Cuba. Es probable que esta y la especie precedente sean iguales.

308. **Thermesia Icterodes.**

Thermesia Icterodes, *Feld.* et *Rghf.*, Nov., t. 118, f. 7.
— — — ; *Möschler*, p. 213.

No observada por Krug ni por mí. Möschler no dice quién la cogió.

GÉNERO **Ephyrodes,** Guen.

309. **Ephyrodes cacata.**

Ephyrodes cacata, *Guen.*, Nr. 1844.
— — — ; *Möschler*, p. 213.

No en Cuba.

GÉNERO **Azeta,** Guenée.

310. **Azeta repugnalis.**

? repugnalis, *Hübn.*, Zutr., f. 575, 576.
Azeta — — ; *Herr.*, *Sch.*, 1869, p. 32.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 375.
— — — ; *Möschler*, p. 213.

También en Cuba, Haiti, Cayena, Brasil, Santo Tomás, Colombia y Surinam.

GÉNERO **Selenis,** Guen.

311. **Selenis Suero.**

Noctua Suero, *Cram.*, II, p. 3, t. 97, f. F., 1779.
Selenis Sueroides, *Guen.*, Nr. 1838.
Phalæna Suero, *Cr.* ; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 313.
Selenis Sueroides, *Guen.*; *Herr. Sch.*, 1869, p. 32.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 376.
— Suero, *Cr.*; *Möschler*, p. 214.

También en Cuba. Möschler no aprueba la separación de *sueroides*.

312. **Selenis portoricensis.**

Selenis portoricensis, *Möschler*, n. sp., p. 214.

Un ejemplar, con el mismo número de Krug, será otra especie que *Suero*.

Género **Capnodes**, Guen.

313. **Capnodes Anhypa.**

Capnodes Anhypa, *Guen.*, Nr. 1859.
— — — ; *Möschler*, p. 215.

No en Cuba; pero sí en el Brasil.

314. **Capnodes turtur.**

Capnodes turtur, *Feld* et *Roghf.*, Nov., t. 110, f. 8.
— — — ; *Möschler*, 215, *var.* insularis.

Parece que no existe en otra Antilla.

315. **Capnodes Sterope.**

Noctua Sterope, *Cr.*, III, 1782, p. 40, t. 309, f. E.
Capnodes — — ; *Guen.*, Nr. 1867.
— costaluna, *Cr.; Herr. Sch.*, 1869, p. 32.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 375.
— Sterope — ; *Möschler*, p. 215.

También en Cuba y Surinam.

Nota. Las especies siguientes desde el núm. 316 hasta las Geómetras, no se han hallado aún en Cuba. Algunas existirán allí, v. gr., núm. 325 *Hypena exoletalis*, Guen., la que tengo ya.

316. **Capnodes Astyla.**

Capnodes Astyla, *Möschler*, n. sp., p. 215.

También en Jamaica y Surinam.

317. **Capnodes Prisca.**

Capnodes Prisca, *Möschler*, n. sp., p. 216.

Aún no indicada de otras tierras.

318. **Capnodes priscilla.**

Capnodes priscilla, *Möschler*, n. sp., p. 216.

Acaso no es más que una variedad de *Prisca*.

SUBFAMILIA **DELTOIDÆ.**

GÉNERO **Anagoa**, Möschl., *Jam.*

319. **Anagoa limatalis.**

Anagoa limatalis, *Möschler*, n. sp., p. 218.

Parece que no estaba en la colección de Krug. Möschler no lo dice.

320. **Anagoa nigromaculalis.**

Anagoa nigromaculalis, *Möschler*, n. sp., p. 218.

Una ♀ existía en el Museo de Berlín.

321. **Anagoa placidalis.**

Anagoa placidalis, *Möschler*, n. sp., p. 219.

Aún no encontrada en otra tierra.

GÉNERO **Metallata**, nov. gen., Möschler, p. 219.

322. **Metallata variabilis.**

Metallata variabilis, *Möschler*, n. sp., p. 220.

Además de Puerto-Rico, vive en Puerto-Cabello y Colombia.

GÉNERO **Hormoschista,** nov. gen., Möschler, p. 221.

323. **Hormoschista Pagenstecheri.**

Hormoschista Pagenstecheri, *Möschler*, n. sp., p. 221, f. 3.

Había algunos ejemplares en la colección de Krug.

GÉNERO **Sisputa,** nov. gen., Möschler.

324. **Sisputa gracilis.**

Sisputa gracilis, *Möschler*, n. sp., p. 222.

Existe también en Bogotá.

GÉNERO **Hypena,** Schrank.

325. **Hypena exoletalis.**

Hypena exoletalis, *Guen.*, Delt. et Pyr., N. 21.
— — — ; *Möschler*, p. 222.

También en Cuba, Santo Domingo y Curasao.

326. **Hypena conditalis.**

Hypena conditalis, *Möschler*, n. sp., p. 222.

Había ambos sexos en algunos ejemplares.

327. **Hypena obtectalis.**

Hypena obtectalis, *Möschler*, Jam., 133.
— — — , 223.

Había dos hembras. Vive también en Jamaica.

328. **Hypena cervinalis.**

Hypena cervinalis, *Möschler*, n. sp., p. 223.

Vive también en Jamaica.

329. **Hypena lividalis.**

Pyralis lividalis, *Hübn.*, Eur. Pyr., fig. 193, 194.
— — — ; *Guen.*, Delt. et Pyr., Nr. 39.
Hypena — — ; *Möschler,* p. 224.

Vive no solamente en Puerto-Rico y Colombia, sino también en la Europa Meridional, Asia Menor, Siria y Argelia.

330. **Hypena vinculalis.**

Hypena vinculalis, *Möschler*, n. sp., p. 224.

Había solamente un ♂ en la colección de Krug.

331. **Hypena incertalis.**

Hypena incertalis, *Möschler,* n. sp., p. 225.

Había 2 ♀ en la colección de Krug.

Género **Zanclognatha**, Lederer.

332. **Zanclognatha oculatalis.**

Zanclognatha oculatalis, *Möschler*, n. sp., p. 225.

Había dos hembras en la colección de Krug.

Género **Bleptina**, Guen.

333. **Bleptina subjecta.**

Bleptina subjecta, *Möschler*, n. sp., p. 226.

Esta especie no se encontraba en la colección de Krug. El Sr. Möschler la halló en la del Dr. Staudinger.

GÉNERO **Aglaonice**, nov. gen., Möschler, p. 226.

334. **Aglaonice Snelleni.**

Aglaonice Snelleni, *Möschler*, n. sp., p. 227.

De esta especie había un ♂ en el Museo de Berlín.

GÉNERO **Lophophora**, nov. gen., Möschler, p. 227.

335. **Lophophora Clanymoides.**

Lophophora Clanymoides, *Möschler*, n. sp., f. 4, p. 228.

También en Cuba, según un ejemplar de la colección del Dr. Staudinger.

GÉNERO **Phlyctaina**, nov. gen., Möschler, p. 228.

336. **Phlyctaina irrigualis.**

Phlyctaina irrigualis, *Möschler*, n. sp., p. 229.

Existía un ♂ en el Museo de Berlín.

GÉNERO **Scelescepon**, nov. gen., Möschler, p. 230.

337. **Scelescepon mutatalis.**

Scelescepon mutatalis, *Möschler*, p. 230.

Existen en la colección de Krug ambos sexos.

GÉNERO **Lophoditta**, nov. gen., Möschler, p. 230.

338. **Lophoditta perspicillaris.**

Lophoditta perspicillaris, *Möschler*, n. sp., p. 231.

Möschler vió dos machos, pero no dice si estaban en la colección del Museo de Berlín, ó sin número en la de Krug.

Género **Physula**, Guen.

339. **Physula Peckii.**

? Physula Peckii, *Möschler*, n. sp., p. 232.

Möschler vió una ♀ de esta especie en el Museo de Berlín.

Género **Mastigophora**, Poey, *Cent.*, 1832.

340. **Mastigophora dimissalis.**

Mastigophora dimissalis, *Möschler*, n. sp., p. 233.

Möschler vió un ♂ y dos ♀ en la colección de Krug. Existe también en Colombia y en Surinam.

Género **Rivula**, Guen.

341. **Rivula pusilla.**

Rivula pusilla, *Möschler*, n. sp., p. 234.

También había algunos ejemplares en la colección del doctor Staudinger.

Género **Ballonicha**, nov. gen., Möschler, p. 234.

342. **Ballonicha recurvata.**

Ballonicha recurvata, *Möschler*, Jam., 128, f. 6, 6 α.
— — — , p. 234.

También en Jamaica.

ADDITIONS

AUX

ODONATES DES PHILIPPINES,

PAR

M. EDM. DE SÉLYS-LONGCHAMPS.

(Sesión de 3 de Junio de 1891.)

Il y a neuf ans la *Sociedad española de Historia natural* a bien voulu publier dans ses ANALES (t. XI, 1882), sous le titre de *Odonates des Philippines*, un Mémoire dans lequel j'énumérais les espèces que je connaissais alors comme habitant cet archipel.

Récemment, le professeur M. Ignacio Bolívar y Urrutia, m'a favorisé de la communication de nouveaux matériaux très-intéressants, appartenant au Musée d'Histoire naturelle de Madrid, recueillis par M. Carlos de Mazarredo, ingénieur forestier, bien connu par ses travaux spéciaux sur les Aranéides, actuellement président de la Société espagnole d'Histoire naturelle, qui a séjourné trois ans aux Philippines, où il a rassemblé de copieuses collections entomologiques.

M. Domingo Sánchez, envoyé comme collecteur zoologique près de l'Inspection générale des forêts des îles Philippines, a recueilli aussi, lors de son premier voyage, quelques *Odonates* transmis à M. le professeur Ignacio Bolívar, dont il fut l'élève en Entomologie et qui ont été également déposés au Musée.

De mon côté j'ai eu l'avantage de recevoir nouvellement plusieurs autres *Odonates* de la même contrée; notamment par M. Turconi, ingénieur italien; enfin M. le Dr F. Karsch, de Berlin, a décrit sous le nom de *Jagoria* un genre nouveau d'*Æschnides*.

De l'étude de ces différents matériaux résulte l'addition de sept espèces, dont une, la *Rhinocypha Turconii* Sélys est nouvelle pour la science.

Ces espèces, en suivant pour la facilité la numération adoptée dans mon Mémoire de 1882 sont:

N° 27 bis *Trithemis dryas* Sélys (de l'Inde).
32 bis *Epophthalmia elegans* Hagen (du Japon).
37 ter *Jagoria pœciloptera* Karsch (Luçon et Singapoore).
37 bis *Anax parthenope* Sélys, race *julius* Brauer (Chine et Japon).
46 bis *Rhinocypha Turconii* Sélys (Zébu). Espèce nouvelle.
63 bis *Pseudagrion decorum*, Rambur (Inde).
74 bis *Platysticta annulata* Sélys (Luçon).

Nous arriverions ainsi à porter à 84 le chiffre de 77 espèces donnée dans mon Mémoire de 1882; mais il faut en déduire une espèce, la *Rhinocypha colorata* Sélys, qui n'est je crois qu'une race ou variété de la *semitincta* Sélys.

Je suis persuadé, comme je le disais déjà en 1882, que de nouvelles recherches feront encore découvrir aux Philippines bon nombre d'espèces; car d'après ce que l'on constate pour les autres familles d'insectes, la région des Philippines est une des plus riches que l'on connaisse.

Liège 25 mai 1891.—Edm. de Sélys-Longchamps.

Le travail que j'offre indique les localités nouvelles ou plus précises pour les espèces déjà signalées en 1882 sous les mêmes numéros. J'ai intercallé (en ajoutant à ces numéros les mots *bis* ou *ter)* celles qui figurent pour la première fois dans la Faune; enfin j'ai-présenté en même temps diverses rectifications à l'ancien travail.

Famille I. **Libellulides.**

1re sous-famille. **Libellulines.**

2. **Pantala flavescens** (Fab.).
—Sibul (Mazarredo).

5. **Neurothemis fluctuans** (Fab.).
Race *palliata* Ramb.—Dolores (Mazarredo).
Race *apicalis* Ramb.—Sibul (Mazarredo).

6. **Diplax trivialis** (Ramb.).
—Sibul, Angat (Mazarredo).
M. Kirby place cette espèce aberrante dans le genre *Trithemis*. Je pense qu'il a raison.

7. **Lepthemis sabina** (Drury).
—Sibul (Mazarredo).
Les vrais *Lepthemis* sont américains. Ceux de l'ancien continent qu'on y a rapportés (la *sabina*, la *trinacria*, etc.) appartiennent au genre *Libella* Brauer, ou à un groupe nouveau à créer.

15. **Agrionoptera pectoralis** Brauer.
Le Dr Brauer l'a placée parmi les *Orthemis*. Maintenant je reconnais qu'elle forme un groupe spécial différent des *Agrionoptera* par la présence de la dernière nervule antécubitale des ailes supérieures qui n'est pas prolongée dans l'espace sous-costal, et j'adopte pour cette coupe le nom de *Lathrecisca*, proposé par Kirby.

16. **Orthemis congener** (Ramb.).
Cette espèce constitue le genre *Potamarcha*, du Dr Karsch, que j'ai adopté, se séparant des vrais *Orthemis* par la dernière nervule antécubitale des ailes supérieures non prolongée dans l'espace sous-costal, et des *Lathrecisca*, par l'abdomen épais, muni d'une expansion foliacée aux côtés du 8me segment de la femelle.

17. **Orthemis lineata** Brauer.
C'est le genre *Protorthemis*, de Kirby, que j'ai adopté. Il est fort voisin des *Libella* Brauer, par la dernière nervule antécubitale des ailes supérieures prolongée dans l'espace sous costal.

20. **Libella testacea** (Burm.)
—Antipolo (Sánchez).

21. **Onychothemis abnormis** Brauer.
—Dolores (Mazarredo).

22. **Diplacina Bolivarii** Sélys.
—Dolores (Mazarredo).

23. **Diplacina Braueri** Sélys.
—Dolores (Mazarredo).

26. **Trithemis aurora** (Burm.).
—Sibul (Mazarredo).

27 bis **Trithemis dryas** Sélys. *Odon. du voyage de* M. Leonardo Fea *en Birmanie. (Ann. del Mus. Civ. di Genova*, volume XXX, 1891.)
—Sibul (Mazarredo).
Habite aussi l'Inde tropicale.

2me SOUS-FAMILLE. **Cordulines.**

32 bis **Epophthalmia elegans** (Hagen).
Cette espèce est nouvelle pour les Philippines. Elle n'avait été observée jusqu'ici qu'au Japon (à Yokohama) et en Chine à Shangaï. L'exemplaire ♀ unique est de Dolores (Mazarredo).

FAMILLE II. **Æschnides.**

1re SOUS-FAMILLE. **Gomphines.**

33. **Leptogomphus Semperi** Sélys.
—Dolores (Mazarredo). Un mâle unique, malheureusement en assez mauvais état, comme du reste le type pris par le professeur Semper, et que j'ai décrit dans mon premier Mémoire.

2me SOUS-FAMILLE. **Æschnines.**

37 bis **Anax parthenope** Sélys, race *julius* Brauer.
—J'ai comparé cette race au type *parthenope* dans les *Odonates du Japon. (Ann. Soc. Ent. de Belgique*, t. XVII, 1883.) La race *julius* habite la Chine, le Japon et la Bengale. Elle est nouvelle pour la faune des Philippines. Irocin (Mazarredo).

37 ter **Jagoria pœciloptera** Karsch., *Ent. Nach.*, 1889.

Une femelle de Luçon et un mâle de Singapoore, pris par le docteur Jagor auquel le genre a été dédié par le Dr Karsch. Ces types sont au Musée de Berlin. Le genre est sans doute identique avec mon genre *Oligoæschna*, que j'ai décrit (avec figure des ailes) dans les *Annali del Museo Civico di Genova* (série 2e, vol. VII (XXVII), 14 août au 4 septembre 1889), dans les *Odonates de Sumatra;* et l'espèce *Ol. Modiglianii*, caractérisée dans ce travail d'après un mâle incomplet pris à l'île de Nias par le Dr Modigliani, est peut-être identique avec la *pœciloptera* du Dr Karsch. S'il en est ainsi la question de priorité reste un peu douteuse, mon Mémoire sur Sumatra a été daté dans l'avertissement au 25 mai 1889; mais il n'a été publié qu'en août-septembre; et celui de M. le Dr Karsch a paru dans les *Nachrichten*, n° 15 (pages 233-239) numéro 1, août 1889.

38. **Gynacantha hyalina** Sélys.
—Dolores (Mazarredo).

Famille III. **Agrionides.**

1re sous-famille. **Calopterygines.**

41. **Vestalis melania** Sélys.
—Dolores (Mazarredo); Angat (Sánchez).

42. **Euphæa refulgens** Hagen.
—Dolores (Mazarredo).

45. **Rhinocypha semitincta** Sélys.

—Espèce très-variable, très-voisine de la *tincta* Rambur, dont elle n'est peut-être qu'une race ainsi que la *colorata* Sélys numéro 44.

Voici après un nouvel examen des matériaux considérables que j'ai sous les yeux, le résumé de la question en ce qui concerne la *semitincta*.

♂ (typique). Ailes hyalines jusqu'au nodus, le reste noir opaque y compris l'extrémité. Souvent le noir commence par un prolongement intérieur quelques cellules avant le nodus.

D'autres fois il est coupé obliquement à travers l'aile, sans ce prolongement. Anciennement j'ai désigné sous le nom de *Rh. albistigma* des exemplaires chez lesquels le ptérostigma est resté blanc, comme chez les jeunes.

♂ *Variété.* Fréquent aux îles Philippines. Le bout des ailes supérieures, après le ptérostigma, est presque transparent, un peu enfumé.

♂ *Variété* ou *race: Rhinocypha colorata* Sélys (n° 44 du Mémoire *Odonates des Philippines)*, décrit aux secondes additions du *Synopsis* n° 89 bis est une variété chez laquelle le noir opaque ne commence que six à sept cellules après le nodus. Chez deux exemplaires le bout des ailes supérieures est transparent des le commencement du ptérostigma; chez un autre à partir de son milieu. Des exemplaires semblables sont pris à Sibul par M. Mazarredo et à Manille par le professeur Semper.

♀ Elle est encore plus variable que le mâle pour la coloration des ailes. Le plus souvent, elles sont hyalines un peu salies jusques un peu plus loin que le ptérostigma, puis traversées par une large bande opaque brun noirâtre s'arrêtant avant le ptérostigma aux ailes supérieures, et l'atteignant aux inférieures. Chez d'autres femelles, que l'on peut si l'on veut comparer à la variété *colorata* du mâle, l'aile supérieure est hyaline, sans bande transverse, et aux ailes inférieures la bande est très-étroite vers la côte, commençant plus près du ptérostigma que du nodus, puis reparaissant sous la forme d'une raie submarginale au bout du ptérostigma.

Patrie. Iles Philippines (Luçon, Manille, Zébu, Panay Pay, Dolores, Sibul). L'espèce habite aussi Célèbes, les Moluques (Gilolo, Elbar, Batjan).

La *Rinocypha tincta* Rambur, d'Offak, est l'espèce la plus anciennement connue de ce groupe, chez lequel les ailes du mâle sont largement opaques dans leur moitié, leur tiers ou leur quart terminal, sans taches vitrées, et dont les femelles ont aussi des parties obscures aux ailes. La *tincta* se distingue par la présence de deux taches basales dorsales cunéiformes bleues du 2me ou 6me ou même 8me segment de l'abdomen; mais chez des exemplaires de l'île Wagiou ces taches sont réduites à des demi-anneaux étroits, de sorte que la *semitincta* (et sa var. *colorata)* pourrait bien n'en être qu'une forme locale.

La *Rh. unicolor* Hagen (énumérée sous le n° 46 des *Odonates*

des Philippines n'est point décrite. On n'en connaît que le nom et les dimensions. C'est une femelle provenant de Manille: longueur totale 33mm; envergure 64. C'est une taille énorme, qui dépasse même un peu celle de la *Rhinocypha unimaculata* Sélys, du Bengale.

La *Rh. frontalis* Sélys, de Célèbes semble n'être qu'une forme caractérisée par sa taille plus forte que celle de la *semitincta* et par la présence de deux taches jaunes au front. Certains individus sont presque intermédiaires par la coloration entre la *frontalis* et la *monochroa* qui habite également Ceylan.

Les autres espèces du groupe sont la *cucullata* Sélys, la *terminata* Sélys, l'*humeralis* Sélys et l'*eximia* Mac Lachlan, toutes quatre de Bornéo; puis la *petiolata* Sélys, et l'*ustulata* Kaup, ces deux dernières de Sula et de Ceram.

46 bis **Rhinocypha Turconii** Sélys (nov. spec.)

♂ Abdomen 18mm, aile inférieure 23 (large de 6mm au niveau du ptérostigma).

Ptérostigma noir. Ailes supérieures très étroites, hyalines, très finement limbées de noir à la pointe extrême; les inférieures très arrondies et élargies dans leur tiers terminal qui est noir-acier opaque; cette couleur coupée droit intérieurement se confondant avec le noir du ptérostigma; 9-10 nervules antécubitales aux ailes supérieures.

Tête noire avec quatre points jaunes très-petits en dessus.

Thorax noir, ayant en avant de chaque côté un point inférieur antéhuméral et une raie posthumérale jaunes; puis sur les côtés une bande longitudinale plus pâle. D'autres points jaunes au prothorax et à la poitrine.

Abdomen cylindrique, égal, à fond noir. Les 3-8me segments ornés en dessus de grandes taches d'un rouge brillant formant une série de carrés longs divisés par l'arête dorsale qui reste noire. Ces taches occupent en longueur la plus grande partie de ces segments. Les côtés des 2-8me sont marqués d'une bande longitudinale bleu clair, divisée sur chaque segment en deux taches dont la seconde très petite.

Appendices anals noirs.

Pieds (manquent).

♀ (inconnue).

Patrie. Panay pay (Ile de Zébu). Un mâle unique, pris en

juillet 1887 par M. Turconi, ingénieur italien très distingué, qui a bien voulu le destiner à ma collection.

Cette espèce, par ses ailes supérieures hyalines et ses inférieures noir opaque au bout, appartient au groupe de l'*heterostigma* Ramb, et de l'*anisoptera* Sélys; mais elle s'en distingue très-notablement par les taches rouge-brillant du dessus de l'abdomen, qui n'existent chez aucune autre espèce connue et par le noir opaque du tiers terminal des ailes inférieures coupé droit en dedans; aussi encore par la dilatation apicale, et l'absence de tache métallique sur le noir opaque de ces mêmes ailes inférieures.

47. **Libellago asiatica** Brauer, mss.—Sélys.
—Dolores (Mazarredo).

Depuis la publication des *Odonates des Philippines* j'ai reçu de la Birmanie une race plus petite que j'ai nommée *vittata* dans le voyage de M. Fea, publié en février 1891. Elle est très-peu distincte du type des Philippines.

2me SOUS-FAMILLE. **Agrionines.**

50. **Lestes concinna** Hagen.
—Dolores (Mazarredo) un mâle adulte, et un autre fort jeune.

52. **Hypocnemis serrata** Hagen.
—Dolores (Mazarredo).

Observation. Le nom d'*Hypocnemis* doit être changé, parce qu'il a été employé dès 1847 par le Dr Cabanis, pour désigner un genre d'oiseaux de la famille des *Myotheridae*. Dans ma *Révision du Synopsis des Agrionines* en 1886, à l'article final (Additions et corrections) j'ai proposé le nom de *Prionocnemis* pour remplacer celui d'*Hypocnemis* déjà employé. Mais M. le Professeur Bolívar me fait remarquer que *Priocnemis* est employé depuis longtemps par Schiödte pour un genre d'Hyménoptères, et *Prionocnemis* par Karsch pour un Orthoptère. Cela nous oblige malheureusement à changer encore. Prenons si l'ont veut le nom de *Nesocnemis*.

53. **Hypocnemis cornuta** Brauer.
—Dolores (Mazarredo).

Le mâle était jusqu'ici inconnu. Voici sa description d'après des exemplaires recueillis par M. de Mazarredo.

Abdomen ♂ 37mm; ♀ 32-33. Aile inférieure ♂ 23; ♀ 23.

♀ (Jeune?) Ailes hyalines; ptérostigma presque carré oblique, d'un brun roux au centre, cerclé de jaune pâle, surmontant une cellule; 19 postcubitales aux ailes supérieures.

Lèvre supérieure et épistome bleus, le reste de la tête brun-roussâtre.

Prothorax bleuâtre au milieu, avec une marque latérale obscure; le lobe postérieur arrondi, avancé, brun.

Thorax brun-grisâtre sans dessins distincts, les côtés paraissant passer au bleuâtre pâle.

Abdomen brun, largement marqué de couleur pâle au bout des 3-7me segments, savoir: 1er et 2me bleu clair; 3-7me d'un brun roussâtre, mais passant au blanchâtre dans leur dernier tiers. Les 7me et 8me brun plus obscur, le quart terminal du 7me bleuâtre en dessus; 9me et 10me blanc-bleuâtre en dessus, bruns à l'extrême base et en dessous.

Appendices anals livides; les supérieurs à peine plus courts que le dernier segment (qui est échancré au milieu); épais à leur base, coniques après le premier quart, où ils portent en dessous une dent subconique. Appendices inférieurs obscurs au bout, moitié plus courts, subconiques, un peu recourbés en haut au bout qui est obtus.

Pieds et ailes d'un jaunâtre livide pâle.

Il est possible que chez les exemplaires adultes les couleurs bleu et obscur s'accentuent d'avantage et que l'espèce soit alors fort ressemblante à la *serrata*. Le caractère diagnostique résiderait alors dans le lobe médian du prothorax de la femelle portant de chaque côté en dessus une forte corne conique courte.

60. **Ischnura senegalensis** (Ramb.).
—Sibul (Mazarredo).

63. **Pseudagrion pilidorsum** (Brauer).
—Sibul, Irocin, Bulacan (Mazarredo).

63bis **Pseudagrion decorum** (Ramb., n° 2).—Sélys, *Syn. Agr.*, n° 167.

—Sibul (Mazarredo), représenté par une femelle unique. L'espèce se trouve aussi dans l'Inde tropicale.

64. **Ceriagrion coromandelianum** (Fab.).
—Sibul (Mazarredo).

65. **Telebasis recurva** Sélys.
—Sibul, Bulacan (Mazarredo).

71. **Argiocnemis rubeola** Sélys.
—Sibul (Mazarredo). Le mâle unique reçu du professeur Semper était intermédiaire entre la *rubeola* et la *lunulata*. Celui de M. Mazarredo a la coloration de la *lunulata*. Ces deux espèces nominales doivent être réunies sour le nom de *lunulata*.

73. **Agriocnemis incisa** Hagen.
—Manille (Mazarredo).

74 bis **Platysticta annulata** Sélys, *Révis. Agrion.*, 1886.
—Espèce assez douteuse fondée sur trois femelles prises par le professeur C. Semper à Luçon, et que le professeur Brauer, avait rapportées à sa *Pl. halterata*. Elles semblent plus voisines de la *rufostigma* de Bornéo.

76 et 77. **Alloneura integra** Sélys, et **Alloneura obsoleta** Sélys.
—Dans la *Révision des Agrionines* (1886) j'ai transporté ces espèces au sous-genre *Disparonevra* Sélys, parce qu'elles possèdent un rudiment de secteur inférieur du triangle.

SPECIES NOVAS

GENERIS «VITREÆ» FITZ

AD HISPALIM HISPANIÆ

A PROF. CALDERON INVENTAS

DESCRIPTASQUE

DR. C. A. WESTERLUND.

Sección de Sevilla. — Sesión del 18 de Octubre de 1890.)

Vitrea sevillensis, N. SP.

Testa anguste pervie umbilicata, depressa, alba, nitida, obsoletissime striata; spira vix convexiuscula, lata, orbitu angusta; anfractus 4 $^1/_2$ suturam impressiusculam versus anguste descendentes, convexiusculi, regulariter accrescentes, ultimus magnus, penultimo duplo dimidioque major, compressorotundatus, antice non descendens, subtus late et profunde circa umbilicum infundibuliforme cavatus; apertura horizontalis, profunde pariete aperturali excisa, elliptica, marginibus æqualiter et leve arcuatis, exteriore paululum descendente, basali vix longiore. Diam. 7, alt. 3 mm.

Hæc ad Hispalim in alluvionibus fluvii Bætis rarissime inventa species maxima sui generis est. Affinis *Vitreæ targionianæ* Paul. in Sardinia differt abunde, præcipue testa depressiore, magnitudine multo majori (*targ.* diam. 4, alt. 2 mm.), quamquam anfractubus paucioribus (*targ.* anfr. 5 $^1/_2$-6), penultimo horum angustiore, ultimo quam penultimus plus quam duplo latiore, sutura non profunda et apertura non obliqua.

Vitrea Calderoni, N. SP.

Testa angustissime pervie umbilicata, late convexiuscula, apice non prominente, alba, nitida, sub lente dense striatula;

spira convexiuscula, orbitu magna; anfractus 5, sat convexi, ad suturam tenuem planati, superi regulariter, penultimus sat celeriter accrescentes, hic parum ultimo lentissime accrescente, compresso-rotundato, antice non descendente major; apertura horizontalis, oblique lunaris, margine basali horizontali, levissime arcuato, multo longiore quam margo superior valde arcuatus, marginibus non callo conjunctis. Diam. 5, alt. 2,75 mm.

Cum præcedente sed copiose inventa species, affinis *Vitreæ petricolæ* Paul. in Sardinia, a qua differt testa majore, spira convexiore *(petr.* diam. 3,25 4,25, alt. 1,5-1,67 mm.), anfractubus tantum superis regulariter lenteque accrescentibus, penultimo sat celeriter amplificato, quam ultimus vix majore *(petr.* anfractus omnes regulariter accrescentes et ultimum penultimo dimidio majorem habet), sutura aliena *(petr.* suturam profundam marginatam præbit), marginibus aperturæ callo lato tenui opaco conjunctis &c.

Clariss. Prof. Calderon eodem loco cum præcedentibus etiam *Vitream targionianam* Paul., novam Hispaniæ, invenit.

INFLUENCIA DEL AGUA DULCE

EN LOS

ANIMALES MARINOS,

POR

D. JOSÉ GOGORZA Y GONZÁLEZ.

(Sesión del 1.º de Abril de 1891.)

En un estudio experimental, como el presente, es de absoluta necesidad operar con los animales marinos apenas son sacados de su elemento, y preciso disponer de un abundante material á fin de repetir y comprobar los ensayos cuantas veces sea necesario. Ningún laboratorio de los hasta hoy conocidos llena tan cumplidamente como la Estación zoológica de Nápoles los fines indicados para emprender, como lo he hecho durante mi asistencia á la misma, una investigación de esta índole; y es sabido que sin medios adecuados no hay experimentación posible. Situada á la orilla del mar, provista de abundantes acuarios, rica biblioteca, cómodos laboratorios, y un personal científico inteligentísimo en estos asuntos, de cuya amabilidad me complazco en dar aquí público testimonio, reune las condiciones más convenientes para los estudios zoológicos marinos.

Después de esta indicación solo me resta expresar mi gratitud á cuantos me han ayudado en este trabajo y en especial al digno director de la estación Dr. Dohrn, así como á los doctores Sres. Meyer, Eigsig y Lo Bianco, á quienes debo numerosas indicaciones muy importantes para mi objeto.

Debo también manifestar aquí mi agradecimiento al profesor D. Augusto G. Linares, director de la Estación biológica

marina española, á cuyo entusiasmo por este género de estudios se debe el que entre nosotros se vaya despertando el deseo de conocer la zoología marina, tan ignorada hasta el presente, y al Sr. D. José Rioja y Martín, compañero mío de comisión en Nápoles, que con su acostumbrada amabilidad ha hecho los dibujos que acompañan á este trabajo, tomados directamente de preparaciones obtenidas en el laboratorio.

Nápoles, Noviembre de 1890.

I.

INTRODUCCIÓN.

La influencia funesta que para los animales marinos tiene el agua dulce, igual á la ejercida sobre los animales que viven en el seno de esta última por las aguas del mar, ha llamado la atención de los hombres de ciencia y la del vulgo en todas las épocas, dando origen á numerosas observaciones que han sido como el punto de partida de los conocimientos modernos en esta materia. Ya de muy antiguo se sabía, en efecto, que los peces de río que por cualquiera circunstancia eran arrastrados hasta el mar, perecían rápidamente en el agua salada, y que los peces marinos colocados en agua dulce, sufrían casi sin excepción la misma suerte; se sabía, también, que estos seres poseían grados muy diversos de resistencia para soportar tales cambios de su medio ambiente; y por último, que había ciertas especies marinas que en determinadas épocas remontaban los ríos, llegando hasta los lagos más interiores, y otras especies fluviátiles que hacían incursiones periódicas en el mar, disfrutando unas y otras, por tanto, de la facultad de vivir indistintamente en los dos medios. Pero se ignoraban por completo las causas originarias de estos diversos hechos tan notables como contradictorios.

Todos los trabajos emprendidos para conocer estas causas, puede decirse que son de fecha reciente, pues aparte de las experiencias de adaptación realizadas en los infusorios por Czermy y en los moluscos por Beudant, no se encuentran estudios que merezcan citarse hasta la época en que el célebre fisiólogo francés P. Bert, comenzó sus investigaciones acerca

de las causas de la muerte de los peces fluviátiles que se colocan en agua de mar y de los peces marinos que se ponen en agua dulce. Los primeros resultados obtenidos por este naturalista pueden verse en una nota presentada á la Sociedad de ciencias físicas y naturales de Burdeos (1), en la cual indica varios ensayos hechos en el acuario de Arcachon con algunas especies de peces, y diversas consideraciones acerca de las causas que producen la muerte de los animales por él observados. Algunos años más tarde, un zoólogo belga, el Dr. Félix Plateau, publica una extensa memoria, premiada por la Academia real de Bélgica (2), donde expone, acompañada de numerosas experiencias, una teoría relativa al mismo asunto, que ha gozado de general aceptación hasta nuestros días. Esta circunstancia y el valor real de dicha Memoria, requieren que fijemos en ella nuestra atención siquiera sea ligeramente. El trabajo del Sr. Plateau, limitado á los artrópodos acuáticos, está dividido en dos partes: la primera dedicada á estudiar el efecto del agua de mar sobre los articulados fluviátiles, y la segunda, la influencia que sobre los crustáceos marinos ejerce el agua dulce. Para mi objeto la última es la que tiene importancia, y así, solamente de ella me ocuparé. Empieza esta parte de su estudio, el Dr. Plateau, consignando los datos por él recogidos, referentes á la duración de la vida de diversas especies de crustáceos sometidos al agua dulce, es decir, las cifras de su resistencia á la misma. De estos datos deduce que la mayor resistencia media, no pasa de nueve horas, indicando también que el tamaño de los ejemplares puede modificar las cifras anotadas. Después de demostrar que el cuerpo de los articulados marinos colocados en agua pura, excreta una cierta cantidad de sales, pasa á estudiar la acción aislada de las sales contenidas en el agua de mar, disolviendo pesos iguales de cada una de estas en determinada cantidad de agua dulce. Los resultados obtenidos le conducen á consignar que la sal común es la única indispensable á la vida de los animales marinos, y que si estos mueren colocados en agua dulce, se

---

(1) P. Bert: *Note sur la mort des poissons de mer dans l'eau douce (Mem. de la Société de Scienc. phys. et nat. de Bordeaux*, tomo IV, 1866.)

(2) F. Plateau: *Recherches physico-chimiques sur les Articulés aquatiques. (Mémoire de l'Acad. royale des scienc., des lettr., et des beaux arts de Belgique*, Bruxelles, 1870.)

debe á la pérdida de cloruro de sodio que experimentan. Para demostrar la verdad de su teoría, combate la idea emitida por P. Bert en el trabajo ya indicado, de que la diferencia de densidades pueda ser causa de la muerte de los animales acuáticos cuando se cambia su medio ambiente, y termina con algunas consideraciones relativas á la parte que en los fenómenos estudiados puedan tomar la endosmosis, la difusión y la dialisis. También señala en su Memoria algunos ensayos de aclimatación en líquidos de diversa salsedumbre, que no le han permitido conseguir adaptación alguna, si bien ha obtenido resultados notables de supervivencia en individuos jóvenes ó nacidos en los líquidos de ensayo. Tal es á grandes rasgos el trabajo del Dr. Plateau, y las principales deducciones que de él se desprenden y que han sido admitidas, casi sin discusión, por cuantos después se han preocupado de estos asuntos. Así, P. Bert ha leído recientemente en la Academia de Ciencias de París (1), una nota á propósito de otra presentada á la misma corporación por H. de Varigny, en la que establece conclusiones idénticas á las propuestas por Plateau, con respecto á la causa ocasional de la muerte de los animales marinos que se sumergen en agua dulce, é indica notables casos de adaptaciones graduales obtenidas en pequeños crustáceos, no solo pasando del agua de mar al agua dulce, sino también desde la primera á otros líquidos de mayor salsedumbre. En el mismo año Plateau repite las conclusiones de su primer trabajo, sin modificarlas absolutamente en nada (2).

Simultáneamente, con estas últimas investigaciones, emprenden una nueva serie de trabajos Krukenberg en Alemamania y Fredericq en Bélgica, destinados á conocer la exacta composición salina de la sangre y de los tejidos de los animales marinos, y los cambios que en esta composición pudiera producir la variación del líquido ambiente, obteniendo ambos autores resultados muy importantes para el mejor conocimiento y explicación de los fenómenos indicados. Las cono-

---

(1) P. Bert: *Sur la cause de la mort des animaux d'eau douce qu'on plonche dans l'eau de mer et reciproquement. (Compt. rend. de l'Acad. des Scienc.*, pag. 133, Paris, 1883.)

(2) F. Plateau: *Influence de l'eau de mer sur les animaux d'eau douce et de l'eau douce sur les animaux marins. (Compt. rend. de l'Acad. des Scienc.*, pag. 467, Paris, 1883.)

cidas experiencias de Schmankewitsch (1) con las *Artemia* y los *Branchipus*, cuyos curiosos resultados indicaré en el lugar correspondiente, movieron al primero de los autores citados hacia estas investigaciones, el cual, aparte de algunas notas preliminares, publica en sus *Estudios de fisiología* un trabajo dedicado exclusivamente á conocer la relación que existe entre la cantidad de sales que tienen los tejidos en los animales acuáticos y la salazón del medio en que viven (2). Por medio de análisis cuidadosamente hechos determina la cantidad de sales y de líquidos contenidos en los discos gelatinosos de las medusas, sobre las que ha basado su estudio, y observa las variaciones que esas cantidades sufren cuando se hace variar de una manera regular y conocida las sales que tiene el agua en que aquellas viven. De este modo ha podido averiguar cuáles son las sales que los tejidos absorben de preferencia y en qué proporción se verifica la de cada una. El trabajo de Krukenberg, en el que se ven agrupados en cuadros demostrativos los resultados de sus ensayos, marca un adelanto notable en esta importante cuestión de la fisiología de los animales acuáticos.

Análogos á estos y tan interesantes como ellos son los diversos estudios de Frédéricq (3) sobre la sangre de los seres marinos, siendo hasta hoy el principal investigador de esta parte determinada de la cuestión. En ellos examina aproximadamente la salsedumbre de la sangre en los crustáceos y en los peces y la del agua en que viven. Da los análisis de un gran número de ejemplares y reconoce que la cantidad de sales es sumamente variable, no solo de unas especies á otras, sino en los individuos de una misma especie que habitan diversos mares. Hace observar también que, por regla gene-

---

(1) M. Schmankewitsch: Ueber das Verhaltniss des *Artemia salina*, zur *Artemia Müllhausenii*, und der Genus *Branchipus* (*Zeitschrift für wissenschaftlige Zoologie.* Bd. 25 (*Suplem.*) p. 193. 1875.)

(2) W. Krukenberg: Die Becinflussung des Salzgehaltes der lebenden Gewebselemente durch den Salzgehalt der Umgebung. (*Vergleichend. Physiologische Studien* II, p. 1.) Heidelberg, 1887.

(3) L. Frédéricq: *Note sur le sang du Homard* (Acad. roy. de Belgique. 2e sér., t. XLVII. Bruxelles, 1879.) *Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique.* 3e sér., t. IV, pages 209-212. Bruxelles, 1882. *Composition saline du sang et des tissus des animaux marins.* (*Livre jubilaire de la Soc. de Médec. de Gand*, p. 9. Gand, 1884.)

ral, la sangre de los peces no tiene sabor salino tan marcado como la del agua ambiente, mientras los líquidos linfáticos y hemolinfáticos de los crustáceos y de algunos moluscos lo tienen mucho más.

Por último, muy recientemente el Dr. J. Massart ha publicado un estudio interesante sobre la «Sensibilidad y adaptación de los organismos á la concentración de soluciones salinas» (1), en el que estudia las causas de la muerte de los animales fluviales por el agua de mar y los fenómenos de la adaptación paulatina de los mismos á las aguas de diferente salazón. Sus ensayos sobre los animales y vegetales celulares marcan un nuevo y seguro rumbo en las cuestiones que nos ocupan, habiendo contribuído grandemente el Sr. Massart á esclarecer estos hechos tan curiosos de la biología.

II.

EFECTOS DEL AGUA DULCE.

He estudiado en este punto no solo los efectos que en los animales marinos produce el agua dulce pura, sino además los efectos de diferentes mezclas de agua dulce y de agua marina. Para ello me he servido en cada experiencia de siete vasos, cuya capacidad variaba según el tamaño de los ejemplares y que contenían las mezclas, hechas en proporción graduada. Un primer vaso, señalado con el núm. 1, contenía solo agua de mar. El objeto de colocar en este vaso algunos ejemplares de los sometidos á la experiencia, era el de tener siempre un tipo de comparación normal á que poder referir las variaciones observadas en los otros casos. Esto, además, me ha permitido saber con certeza en ciertas ocasiones si la muerte de los animales colocados en los demás recipientes podía ser ó no atribuída á la cautividad, como ocurre frecuentemente, ó á la falta de los gases necesarios para la respiración. Un segundo vaso, señalado con el núm. 2, conte-

(1) J. Massart: *Sensibilité et adaptation des organismes à la concentration des solutions salines. (Archives de Biologie*, t. IX, fasc. IV, pág. 515. Liège, 1889.)

nía una mezcla formada por tres cuartas partes de agua de mar y una de agua dulce. El núm. 3, dos terceras partes de agua de mar y una de agua dulce. El núm. 4, partes iguales de una y otra. El núm. 5, una tercera parte de agua de mar y dos de agua dulce. El núm. 6, una cuarta parte de agua de mar y tres de agua dulce, y el núm. 7, agua dulce pura. Las mezclas, como se ve, estaban hechas de manera que progresivamente la cantidad de agua de mar disminuía y la de agua dulce aumentaba desde el vaso núm. 1 al vaso núm. 7.

En lo tocante á la manera de realizar las experiencias, he adoptado cuantas precauciones me han sido posibles para alcanzar resultados exactos. La circunstancia de haber sido hechas en la Estación zoológica de Nápoles, como ya he dicho, me ha rodeado de condiciones escepcionalmente favorables para alcanzar este fin. Los animales ensayados, apenas sacados del mar, eran colocados en recipientes separados y conducidos inmediatamente al laboratorio. En el abundante material así recolectado escogía yo los individuos que me parecían dotados de mejores condiciones vitales y los sometía acto continuo á la experiencia. He cuidado también de poner en cada vaso varios ejemplares de diferente sexo, tamaño, coloración, etc., y así he podido apreciar y tener en cuenta las variaciones, á veces grandes, que estas diferencias producen en los resultados finales. Por último, renovaba con frecuencia el agua, en todos los vasos, siempre que la vida de los animales en ellos colocados se prolongaba durante algún tiempo.

No creo, sin embargo de esto, haber evitado todas las numerosas causas de error que se presentan cuando se hacen ensayos de esta índole. Mas como quiera que todas las especies por mí ensayadas lo han sido en idénticas circunstancias, los resultados comparativos serán los más aproximados posibles á la verdad.

Como puede verse en el cuadro correspondiente, he procurado someter á las experiencias representantes de todos los grupos de la clasificación, ventaja que me ha hecho apreciar muchas particularidades que habían pasado desapercibidas para otros experimentadores. Los caracteres que voy á enumerar á continuación son muy variados y no aparecen en todas las especies con la misma intensidad ni de la misma

manera. Además, no se presentan con la generalidad que pudiera esperarse, dada la identidad de condiciones del medio y la igualdad de circunstancias que han concurrido en los ensayos. Así, no debe creerse que los caracteres aquí indicados se ven aparecer sucesivamente en cada una de las especies, sino que son un resumen de todos los observados durante las experiencias. Cada especie tiene un cuadro sintomático especial que difiere del de las demás, demostración evidente de la variedad de efectos que una misma causa puede producir, según es varia la constitución de los organismos á ella sometidos, idea que conviene tener presente siempre en el curso de este trabajo.

Pasando ahora á enumerar los diversos fenómenos que se van presentando en los animales ensayados, haré mención primero de aquellos que pueden observarse por medio de un examen externo, y que denominaré efectos externos, aun cuando en la mayor parte de ellos no sea esta una denominación exacta, pues responden á modificaciones de los órganos interiores; y después notaré los efectos que se descubren en los tejidos y en los elementos celulares, para el examen de los cuales es necesario recurrir á la disección y al microscopio.

Efectos externos.—Un animal marino cualquiera, que se sumerge en agua dulce, cae inmediatamente al fondo del vaso, donde sus movimientos se realizan con visible dificultad. Los animales nadadores ó no pueden nadar ó nadan mal, y en los peces, sobre todo en las pequeñas especies, es fácil observar que grandes esfuerzos tienen necesidad de emplear cuando quieren ascender hasta las capas superiores del líquido. Aquellos cuyo cuerpo está formado por tegumentos blandos y delicados (medusas, beroes, etc.), no solo caen al fondo del vaso, sino que se deforman rápidamente. Todos estos efectos son debidos á la diferencia de densidades del agua dulce y del agua del mar, pues debe tenerse en cuenta que penetrados los seres marinos por el agua de mar hasta en lo más íntimo de sus tejidos, su peso aumenta notablemente por la inmersión en agua dulce.

Si los movimientos de la vida de relación sufren por esta causa ciertas variaciones en su manera de ser, la sensibilidad general experimenta también cambios notables. Es frecuente observar en los animales marinos que se sumergen en agua

dulce, un efecto como de insensibilidad ó de aletargamiento que obra en la mayoría de los casos con extrema rapidez. Un equinodermo, un molusco, un gusano cualquiera que se coloque en estas condiciones queda como anestesiado; sus movimientos se realizan perezosamente, con lentitud; no responde á las excitaciones exteriores con la rapidez habitual, y en ciertos casos, si el efecto se prolonga, queda por último paralizado y en completa inmovilidad. Los animales de organización más elevada (crustáceos, peces), no manifiestan este fenómeno de una manera tan clara y marcada como los primeros, pero siempre puede comprobarse por una observación atenta, y así es fácil reconocer en las grandes pinzas de los crustáceos decápodos la pérdida de fuerzas que experimentan. Cuando el animal está provisto de cirros ó paletas vibrátiles, estos órganos sufren también una paralización de movimientos casi instantánea al ponerse en contacto del agua dulce, como puede verse perfectamente en ciertos tenóforos (*Beroe Forskali*) y en las papilas bucales del *Amphioxus lanceolatus* que muestra casos bien patentes de este hecho. El agua dulce obra, pues, en cierto modo, como un anestésico. Algunas especies permanecen en este estado hasta su muerte; en otras después de un tiempo variable, los movimientos vuelven á presentarse poco á poco, los cirros vibrátiles recobran su actividad y el animal sale de su estado de sopor, pero nunca su sensibilidad llega á alcanzar el grado que tenía en el estado normal.

Otro de los efectos de carácter bastante general que el agua dulce produce es la decoloración. Puede esta ocurrir de una manera uniforme, como en muchos astéridos y peces, ó limitarse á órganos determinados, sobre todo las branquias, en ciertos gusanos y crustáceos; pero rara es la vez que este fenómeno deja de presentarse. Cuando el agua dulce está mezclada con la de mar, aunque sea esta última en cantidad muy pequeña, la decoloración se atenúa mucho. El bello pigmento rojo que da al *Echinaster sepositus* su coloración característica, se disuelve rápidamente en el agua dulce, hasta el punto de que un solo ejemplar de regular tamaño es suficiente para comunicar á esta, en pocos minutos, un tinte rosado bien visible. Otro tanto sucede con el *Antedon rosácea* que toma un color verdoso, efecto de la desaparición de la materia colo-

rante amarilla, y con el *Astroides calycularis* que experimenta un cambio análogo. En todos estos casos la decoloración es debida á una acción disolvente del agua dulce; podría, por tanto, creerse que á esta misma acción eran debidos los demás: sin embargo, como en algún pez *(Gobius paganellus)* he observado fácilmente igual decoloración producida por la inmersión en agua de mar hervida, me parece que no debe atribuirse solo á la primera causa la explicación del hecho en general, y que muy bien pudiera suceder que la actividad de la función respiratoria estuviese en relación directa con la intensidad en la coloración que presentan los animales marinos.

Casi simultáneamente con estos diversos fenómenos aparecen otros que son indicio de las profundas modificaciones que en su organización sufren los animales ensayados. Bien á las claras manifiestan además estos, por su parte, el desagrado que les produce el cambio de su medio ambiente, tratando de saltar fuera de los vasos y escapar á la experiencia ó realizando otros movimientos que dan á entender su malestar; algunos arrojan en abundancia secreciones particulares, que en estado normal les sirven como medios de defensa. Entre estos fenómenos llama particularmente la atención la intensidad que adquieren los movimientos respiratorios. Estos se hacen más frecuentes y profundos, sobre todo los de inspiración, como se ve en los cefalópodos y en los peces en los que la respiración se hace anhelante, mientras que los bivalvos extienden las branquias y los crustáceos agitan con rapidez los apéndices destinados á renovar las capas de agua que rodean sus delicados órganos branquiales. El conjunto sintomático de estos actos es tal, que cualquiera que haya visto en estas condiciones un cefalópodo ó un pez podría creer que la muerte es debida á una verdadera asfixia. Al cabo de algún tiempo y á medida que las fuerzas del animal se agotan, los movimientos respiratorios resultan más irregulares, menos frecuentes y cesan por completo momentos antes de que ocurra la muerte del animal.

Otra particularidad también muy digna de tenerse en cuenta es la relativa al cambio de posición. P. Bert y F. Plateau han señalado ya este hecho en los peces y en los crustáceos respectivamente. Yo he podido comprobar que sucede lo

mismo en los gusanos y en muchos moluscos desnudos, pero no en los que presentan una concha. Los animales en que esto sucede, á poco de ser introducidos en el agua dulce dejan de mantenerse en su posición normal y caen ya de costado, ya sobre el dorso, en cuya nueva posición permanecen después hasta la muerte. A primera vista parece que este cambio es debido á la falta de fuerzas del sér; pero un examen comparativo hace ver que á algunas especies no podría aplicarse esta explicación. Las experiencias de adaptación me han hecho observar que si el animal no muere rápidamente, adquiere poco á poco su posición normal que después conserva indefinidamente.

Las especies cuyo cuerpo está formado por tejidos transparentes ó ligeramente coloreados (*Beroe*, *Eucharis*, ciertas medusas, etc.), pierden gradualmente esta diafanidad á los pocos momentos de introducidos en el agua dulce y toman un color blanco opaco que se manifiesta primero en los puntos donde aquella tiene libre acceso, corriéndose después hasta los tejidos más internos. En los ejemplares que yo he podido examinar, los tejidos cartilagíneos son los menos sujetos á estos cambios. También sufre uno parecido el moco que recubre el cuerpo de muchos animales marinos, formándoles una cubierta protectora, efecto, sin duda, de la coagulación que experimenta al ponerse en contacto con el nuevo líquido, y en ciertos casos las delgadas láminas branquiales de los crustáceos y la córnea en los peces pierden de la misma manera su transparencia y se hacen opacas. Las cutículas y epitelios, en general, son muy sensibles á la acción del agua dulce.

A medida que estos diversos síntomas van apareciendo, ya aislados, ya reunidos, según las especies, el estado del animal se agrava más y más hasta que sobreviene la muerte. Pero antes de que esto suceda, empieza á observarse en él un fenómeno, cuya generalidad é importancia me ha llamado la atención desde el comienzo de estas experiencias; tal es el aumento de volumen de los tejidos. Es este un hecho sobre el cual no han parado su atención la mayor parte de los observadores que se han ocupado de este asunto, sin duda por haber estudiado principalmente los crustáceos y los peces en los que la dureza de las cubiertas epidérmicas lo hace poco visible, pero que á mi modo de ver reviste gran importancia.

De todas las particularidades que acabo de reseñar, esta es la que se presenta con más generalidad, pues no hay animal marino alguno sometido al agua dulce en que no se observe. La presencia del dérmato-esqueleto, ó la existencia de una piel dura y resistente, pueden velar al exterior el aumento sufrido por los órganos internos, pero este existirá siempre si se comprueba por un examen atento ó por la disección. Tal sucede con los peces en los que su envoltura tegumentaria presenta estas condiciones y está además cubierta de un revestimiento de escamas que opone un gran obstáculo á la absorción; pero aun en estos, la distensión que adquiere la piel, la macidez muscular y el abultamiento de los ojos demuestran claramente que no escapan á la regla general.

Pero donde el caso adquiere proporciones, que no dudo en calificar de excepcionales, es en los llamados animales blandos. Siendo este un efecto de la penetración de agua en los tejidos, como veremos más adelante, siempre que estos reunan condiciones favorables para esta penetración, el aumento de volumen será más rápido y mayor, es decir, que el aumento estará en relación directa con la facilidad de imbibición. Así puede observarse que en los moluscos, al poco tiempo de sumergidos en agua dulce, presentan el manto notablemente más grueso que de ordinario, el pie distendido y engrosado y todo el resto del animal hinchado hasta el punto de que le es imposible ocultarse por completo en la cavidad de la concha, que ha resultado pequeña para el tamaño del animal. Un hecho parecido ocasiona á mi modo de ver el que muchos gusanos tubícolas abandonen sus estuches protectores á los pocos minutos de introducidos en el agua dulce. Estos y otros gusanos llegan á duplicar y aun á triplicar en poco tiempo su volumen, correspondiendo los casos extremos que he tenido ocasión de observar al *Chætopterus variopedatus* y al *Thysanozoon Brocchii*. En la *Tubularia larynx* los largos pedúnculos que sostienen la corona de tentáculos se hinchan y se distienden de tal modo, que las porciones de menor resistencia se hacen vesiculosas, formando grandes abultamientos á lo largo del pedúnculo, y este, insuficiente para sostener el peso de la porción superior, muy abultada, se dobla, invirtiendo la posición del pólipo, y hasta se rompe al menor movimiento del líquido ó bajo la acción de su propio peso. Asimismo se

observa que, cuando un animal presenta apéndices cutáneos blandos de cualquier naturaleza que sean, estos toman una apariencia erectil bien marcada bajo la influencia del agua dulce, como se puede ver en los *tentáculos* y en los *cirros* de muchos pólipos, gusanos y moluscos; en los *ambúlacros* de los equinodermos; en los *apéndices branquiales* y *bolsas ovígeras* de muchos crustáceos; en los *filamentos* de ciertos *Hippocampus*, etc. Tal modificación pueden experimentar en ocasiones estos distintos órganos, no solo á causa del aumento de volumen, sino además por sufrir, según creo, un principio de maceración, que se rompen en fragmentos ó se desprenden enteros del cuerpo del animal cuando este aún permanece vivo (tentáculos de *Lima inflata)*. Otras veces los delicados apéndices que constituyen las branquias de los anélidos, se apelotonan, formando una masa, se decoloran y se desorganizan por completo, como he observado en un ejemplar de *Spirographis Spallanzanii*, en el cual, cada uno de los numerosos filamentos branquiales, había perdido las delicadas y finísimas prolongaciones que, dispuestas en dos filas, recorren esa parte de la branquia.

Cuando el aumento de volumen de los órganos blandos está contrarrestado por órganos ó partes duras, los efectos mecánicos que se producen son sumamente notables. De todos los grupos estudiados, los crustáceos son los que proporcionan ejemplos más visibles. La disposición de su piel pone de manifiesto estos efectos, porque endurecida á trechos por la quitina y las sales de cal, permanece en otros blanda y flexible, constituyendo la articulación de los anillos, y por tanto existen zonas alternativas de resistencias muy diferentes á la dilatación producida por el empuje de los órganos internos. Así se observa que el crecimiento en volumen de estos separa poco á poco los segmentos unos de otros y deja al descubierto la piel no endurecida que los une, aislando los anillos, antes en continuidad. Frecuentemente estas porciones blandas aparecen, además de distendidas, considerablemente abultadas, llegando en ocasiones á ser tan grande el efecto de la presión interna, que vence la resistencia de la piel, rompiéndola y dejando salir por la herida los órganos interiores, como he visto sucedió en un ejemplar de *Galathea squamifera*, en la cual todo el caparazón estaba levantado y solo unido al cuerpo

por la porción anterior, dejando al descubierto las branquias y demás órganos torácicos; y en un pequeño copépodo que presentaba rota la membrana de unión de dos anillos, por cuya rotura salían los órganos blandos. Tales son los efectos exteriores que se observan en los animales marinos sometidos al agua dulce.

Efectos en los tejidos y en los elementos celulares.—Indicaré ahora brevemente expuestas algunas observaciones que he podido recoger relativas á los efectos de esta misma influencia sobre los tejidos y sobre los elementos celulares. Un estudio completo de esta importante cuestión, requiere una serie de trabajos que yo no he podido realizar. Pero aunque las observaciones que voy á transcribir no sean tan completas como fuera de desear, son lo bastante pora demostrar la parte importante que toman en la explicación de los fenómenos que después detallaré.

Mis primeras investigaciones se han dirigido á conocer la parte que tomaba cada uno de los tejidos, en el aumento general de volumen que he indicado más arriba. Desde luego he podido comprobar que todos, sin distinción, aumentan colocados en agua dulce. El tejido nervioso y el muscular parecen ser los que absorben una mayor cantidad de agua. Hé aquí un cuadro, resultado de varios ensayos con los órganos del *Scyllium canicula:*

		Á las 2 horas.	Á las 24 horas.
Tejido muscular..	10 gr., vol. 1.	11 $^1/_2$ gr., vol. 1 $^1/_2$	12 gr., vol. 3
— glandular.	10 gr., vol. 1.	11 $^2/_{10}$ gr., vol. 1	11 $^9/_{10}$ gr., vol. 2
— nervioso..	10 gr., vol. 1.	12 gr., vol. 1 $^1/_2$	16 gr., vol. 3 $^1/_2$

Como se ve, es el tejido nervioso el que experimenta mayor aumento de volumen. Respecto al peso, todos los tejidos aumentan también sumergidos en agua dulce, lo cual es una comprobación del hecho de que cuando llega la muerte de los ejemplares, colocados directamente en agua dulce, su peso primitivo ha aumentado en ocasiones una ó más veces.

Pasemos ahora á ver los efectos generales en cada tejido. Solo estudiaremos los epitelios, el tejido muscular y la sangre, por ser en estos donde es más fácil la observación. Las

modificaciones producidas en los epitelios de los animales marinos por el agua dulce son considerables. Sabido es de todos los histólogos la influencia de la misma sobre los epitelios vivos de los animales terrestres, paralizando ó suspendiendo los movimientos de los cirros vibrátiles cuando estos existen; en los animales del mar no limita su efecto á esta paralización, sino que produce, en la inmensa mayoría de los casos, la rotura y disgregación del tejido y su desprendimiento del cuerpo de aquellos, en tan breve espacio de tiempo, que quedan privados en vida de una buena porción de tan importante revestimiento exterior. Como ejemplos notables pueden citarse los *Chætopterus*, *Murex*, *Solen*, etc.

Examinando al microscopio algunos de estos fragmentos de epitelio así separados, se observan las células que lo forman considerablemente distendidas, á causa del aumento de su contenido y la forma general de cada elemento, más irregular y desigual que de ordinario. Algunas células presentan la membrana exterior rota, dejando ver la irregularidad de los bordes de fractura, que esta se ha hecho violentamente, cediendo la membrana al empuje del líquido interior. También en otras aparece coagulada una sustancia blanda, probablemente de naturaleza albuminoidea; este mismo fenómeno es el que produce la coloración blanca, opaca, de los tejidos transparentes sometidos al influjo del agua dulce. Cuando el tejido epidérmico está protegido por una membrana cuticular fuerte, se deposita frecuentemente entre esta y aquel una capa de agua, bien perceptible á simple vista, que separando la cutícula del cuerpo deja el tejido epidérmico libre. Este fenómeno no se produce sino en algunos casos.

Como en muchos tejidos epiteliales externos existen capas de células colorantes, su rotura y pérdida origina la desaparición de muchos de los colores que adornan el cuerpo de los animales marinos. Ya he dicho que en otros casos la pérdida del color es debida á una verdadera disolución de las materias colorantes contenidas en las células, pudiendo estas quedar intactas.

El tejido muscular es también uno de los más sensibles á la influencia del agua dulce. Su facultad de absorción es tal, que frecuentemente los haces musculares aumentan cuatro ó seis veces su volumen normal, así es que el aumento experimenta-

do por el cuerpo de los animales marinos sumergidos en agua dulce, es debido en su mayor parte al del tejido que consideramos. A esta consideración hay que agregar la abundancia con que se presenta el tejido muscular en la organización animal. No debe extrañar, por tanto, que las modificaciones que sufre se dejen sentir de una manera tan clara en los animales ensayados. Como ejemplos donde pueden apreciarse bien este aumento de volumen, citaré el pie de los moluscos univalvos y bivalvos, y las capas periféricas del cuerpo en muchos gusanos. Por medio de preparaciones hechas en el *Thysanozoon Brocchii*, bella planaria bastante frecuente en el golfo de Nápoles, he podido comprobar claramente este último ejemplo. Asimismo, las figuras 5.ª y 6.ª de la lámina muestran la reproducción de otras preparaciones hechas en los tentáculos de *Lima inflata*, donde los haces musculares son abundantísimos. La fig. 5.ª representa una sección de los tentáculos de un ejemplar muerto en agua de mar y sublimado corrosivo; la fig. 6.ª, la sección del mismo órgano en otro ejemplar muerto en agua dulce. Las diferencias, como se ve, son considerables, si se atiende á la pequeñez de las fibras representadas. Los núcleos musculares participan en gran manera de este aumento. Al mismo tiempo se puede observar que este es debido al de la sustancia propia del músculo, y no al de las cubiertas de este que permanecen normales, aunque adelgazadas por efecto de la distensión. No he visto decoloración en los elementos de este tejido.

Pero los efectos modificadores son más rápidos y profundos que los enumerados hasta aquí en la sangre, y las causas son bien fáciles de comprender. Por una parte, este líquido está en contacto inmediato con el agua ambiente á su paso por las branquias, y además, porque existen numerosas disposiciones orgánicas en los diversos grupos de animales marinos que permiten el paso del agua exterior á lo interior del torrente circulatorio. Por otra parte, los glóbulos que se encuentran en el líquido nutricio, aislados unos de otros, no se contrarrestan en su poder de dilatación, y están, por esto, en condiciones excepcionalmente favorables para mostrar los efectos mecánicos que una rápida absorción de agua puede producir.

Un experimento bien sencillo puede demostrarlo. Basta colocar en un porta-objeto una gota de sangre de *Scyllium*

recién extraída, y examinarla al microscopio. Los glóbulos muy numerosos y bien visibles á causa de su tamaño y de la sustancia colorante que poseen, aparecerán en la forma en que están representados en la fig. 1.ª Si antes de que se apelotonen por la coagulación de la fibrina, se deposita con una pipeta sobre la gota de sangre otra pequeña de agua dulce, después que han cesado las rápidas corrientes que se originan hasta restablecerse el equilibrio de combinación y densidades, se verá que los glóbulos aumentan rápidamente de volumen, se hacen esféricos de aplanados que antes eran, y los núcleos que primeramente no se veían, se hacen perceptibles y se colocan en las paredes del glóbulo. La distensión de la membrana de este es cada vez mayor, hasta el momento en que no pudiendo resistir más el empuje del líquido interior se rompe y deja libre el núcleo que persiste, quedando el resto del glóbulo destruído y disuelto por el agua. Al cabo de un corto espacio de tiempo, de dos á cuatro minutos, no se ve en el líquido sino los núcleos y algún glóbulo hinchado, que por circunstancias especiales resiste más que los otros á estas causas de destrucción. La gota de sangre tiene entonces el aspecto que representa la fig. 2.ª Otra gota de sangre tratada por el agua de mar permanece inalterable.

Como se ve, estos resultados entrañan una importancia capital, sobre todo tratándose de animales en los cuales los glóbulos sanguíneos desempeñan la función respiratoria. Era, pues, en extremo interesante averiguar si la sangre de los animales muertos en agua dulce presentaba, hasta el momento de la muerte, idénticas modificaciones, ó si la alteración de los glóbulos no llegaba á alcanzar este grado de desorganización. Y en efecto, por medio de numerosas observaciones me he podido convencer de que cuando llega la muerte, los glóbulos han desaparecido en su mayor parte, quedando únicamente los núcleos, que se observan por doquier, especialmente en las branquias donde se ven reunidos, formando grandes masas que han de dificultar mucho la circulación de la sangre en estos órganos. Por medio de inclusiones en parafina, convenientemente hechas, he logrado obtener numerosas secciones de los principales órganos de varias especies de crustáceos, moluscos y peces, tanto de ejemplares muertos en agua de mar con sustancias que no producen deformación en los gló-

bulos, como de otros ejemplares muertos en agua dulce, para poder comparar así los resultados obtenidos, que son absolutamente iguales á los que he indicado más arriba. Las figuras 3.ª y 4.ª representan secciones de branquias del *Scyllium catulus* en las que es fácil ver este hecho.

Debo indicar, sin embargo, que los glóbulos rojos no llegan á romperse por efecto de la absorción de agua en todas las especies, y que respecto á esta resistencia existen grados diversos; así hay algunas, aunque pocas, como la *Sepia officinalis*, la *Scorpæna porcus* y alguna otra, en que los glóbulos conservan su individualidad hasta el momento de la muerte. Mas como quiera que en estas especies se observa desde los primeros momentos deformación y abultamiento, y sobre todo y más principalmente, disolución de la hemoglobina, base como se sabe de los fenómenos respiratorios, las perturbaciones experimentadas son iguales á las del primer caso.

III.

RESISTENCIA VARIA Á LA MUERTE EN AGUA DULCE.

En el capítulo anterior he indicado que todas las perturbaciones que en la organización de los animales marinos produce el agua dulce, terminan, salvo muy raros casos, con la muerte. Es importante observar, sin embargo, los diversos grados de resistencia que poseen las especies antes de llegar á este término final, porque dichas diferencias nos demuestran claramente como tejidos en los que debemos suponer una estructura y una manera de ser muy análogas, reaccionan de muy diverso modo bajo la influencia de las mismas causas, y porque además en ellas se puede vislumbrar la explicación del fenómeno que produce la muerte en los animales ensayados.

Los datos que hoy se conocen relativos á esta parte de la cuestión son muy numerosos, pero limitados á ciertos grupos, como los anotados por Czermy en los infusorios, por Schmankewitsch y Plateau en los crustáceos, por Beudant en los moluscos y por P. Bert en los peces. Todos estos naturalistas se han contentado con estudiar en estos seres la acción del agua

dulce pura. Con el deseo de completar estos diversos datos, yo he sometido á mis experiencias representantes de muchos grupos de la clasificación zoológica, lo que me ha permitido apreciar ciertos fenómenos hasta hoy poco conocidos, y además he sometido cada especie á la influencia de las mezclas graduadas de agua de mar y de agua dulce, cuya composición he mencionado en el capítulo anterior, con objeto de saber en qué proporción es nociva para cada una de ellas el agua dulce.

El resumen de estas observaciones puede verse en el cuadro siguiente:

CUADRO GENERAL.

ESPECIES ENSAYADAS.	DURACIÓN EN LAS MEZCLAS.						
	Núm. 1.	Núm. 2.	Núm. 3.	Núm. 4.	Núm. 5.	Núm. 6.	Núm. 7.
	D. H.	D. H. M.	D. H. M.	D. H. M.	D. H. M.	D. H. M.	D. H. M.
Astroides calycularis (19°)	+ 5 »	+ 5 » »	+ 5 » »	1 » »	» 6 »	» 3 »	» 2 20
Tubularia larynx (17°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 1 40	» 1 6	» » 15
Cotylorhiza tuberculata (17°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 2 25	» 2 »	» 1 50	» » 30
Velella spirans (15°)	2 »	» 8 »	» » 35	» » 22	» » 10	» » 6	» » 3
Beroe Forskali (20°)	» 23	» 6 30	» 6 »	» 6 »	» » 38	» » 29	» » 1
Eucharis multicornis (20°)	» 20	» 3 32	» 3 32	» 3 10	» » 20	» » 11	» » 3
Antedon rosaceus (14°)	+ 7 »	3 8 »	2 8 »	» » 13	» » 8	» » 7	» » 5
Amphiura Chiajei (20°)	2 7	» » 19	» » 12	» » 3	» » 2	» » 1	» » 1
Asterias tenuispina (20°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 5 48	» » 40	» » 30	» » 35
Astropecten squamatus (20°)	+ 4 »	» 18 »	» 3 »	» 2 »	» 2 »	» » 5	» » 3
Echinaster sepositus (22°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 20 »	» 1 5	» » 52	» » 20
Ophioglypha lacertosa (22°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 4 20	» » 13	» » 10	» » 6
Ophiomyxa pentagona (20°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 1 28	» » 39	» » 30	» » 12
Ophiopsila aranea (14°)	+ 6 »	2 » »	2 » »	» » 21	» » 17	» » 8	» » 8
Ophiothrix fragilis (20°)	+ 4 »	» » 20	» » 20	» » 3	» » 2	» » 2	» » 1
Synapta inhærens (14°)	+ 10 »	+ 16 » »	4 » »	» 45 »	» 7 »	» 3 5	» » 19
Thysanozoon Brocchii (12°)	+ 5 »	+ 5 » »	+ 5 » »	» 28 »	» 2 »	» 1 19	» » 17
Phascolosoma vulgare (12°)	+ 4 »	» 24 »	» 1 40	» » 12	» » 10	» » 10	» » 10
Amphitrite variabilis (14°)	+ 6 »	2 20 »	» 48 »	» 26 »	» 2 13	» 1 20	» » 28
Chætopterus variopedatus (15°)	+ 4 »	» 5 20	» 5 »	» 3 15	» 2 30	» 1 10	» » 12
Lumbriconereis impatiens (14°)	1 »	» 6 22	» 4 46	» 4 50	» 4 »	» 4 »	» 3 30
Pectinaria auricoma (14°)	+ 11 »	+ 7 » »	3 8 »	1 5 »	» 1 50	» 1 20	» » 42
Polynoe grubiana (14°)	+ 6 »	2 » »	1 6 »	1 1 »	» 3 »	» » 10	» » 10
Spirographis Spallanzanii (14°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	2 1 »	» 4 50	» 4 10	» » 20
Conchoderma virgata (14°)	+ 5 »	» 27 »	» 20 »	» 5 »	» 1 30	» 1 5	» » 10
Pontella mediterranea (18°)	+ 2 »	» 4 35	» » 12	» » 4	» » 3	» » 3	» » 3
Pontella (18°)	1 17	» 2 7	» » 9	» » 4	» » 4	» » 3	» » 3
Lysmata seticaudata (16°)	+ 4 »	» 2 40	» 1 50	» 1 15	» 1 »	» » 25	» » 20
Palæmon serratus (14°)	+ 4 »	» 14 »	» 12 »	» 4 »	» 3 40	» 3 5	» 2 45
Galathea squamifera (20°)	+ 4 »	2 5 »	» » 44	» » 38	» » 38	» » 30	» » 25
Carcinus mænas	+ 8 »	+ 8 » »	+ 8 » »	4 » »	2 12 »	2 16 »	» » 20
Herbstia condyliata (14°)	+ 4 »	» 21 »	» 19 10	» 2 47	» 1 3	» » 55	» » 53
Caprella æquilibra (12°)	+ 4 »	» 12 »	» 10 »	» 6 22	» » 30	» » 27	» » 8
Portunus corrugatus	+ 4 »	» 7 »	» 4 50	» 4 »	» 3 20	» 2 57	» 2 50
Pachygrapsus marmoratus (16°)	+ 6 »	4 2 »	4 » »	2 20 »	2 20 »	2 12 »	» 9 »
Cardium edule (11°)	+ 6 »	+ 6 » »	+ 6 » »	2 4 »	2 » »	2 » »	» 22 »
Cytherea chione	+ 8 »	+ 8 » »	+ 8 » »	+ 8 » »	4 » »	2 5 »	1 4 »
Lima inflata (15°)	+ 5 »	+ 5 » »	+ 5 » »	» 15 30	» 7 25	» 5 »	» 4 10
Mactra stultorum (15°)	+ 6 »	+ 6 » »	+ 6 » »	5 23 »	1 16 »	» 20 »	» 16 »
Solen legumen (12°)	+ 6 »	2 5 »	2 2 »	1 16 »	» 4 30	» 4 »	» 1 »
Solen siliqua (12°)	+ 6 »	1 22 »	1 16 »	» 25 »	» 6 »	» 5 20	» 2 40
Tapes decussatus (14°)	+ 16 »	+ 16 » »	+ 16 » »	+ 16 » »	+ 16 » »	+ 16 » »	+ 12 » »
Venus gallina (14°)	+ 10 »	+ 10 » »	+ 10 » »	+ 10 » »	+ 10 » »	+ 10 » »	6 » »
Pleurobranchæa Meckelii (17°)	+ 6 »	+ 6 » »	2 » »	1 8 »	» 16 »	» 4 6	» 3 43
Aëolis sp. (14°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» » 20	» » 12	» » 10
Gastropteron Meckelii (16°)	+ 1 20	1 4 »	» 9 »	» 3 10	» 1 59	» 1 52	» » 55
Littorina cærulescens (20°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 13 »	» 9 »	» 9 »
Murex brandaris (12°)	+ 10 »	+ 10 » »	+ 10 » »	5 20 »	5 6 »	5 » »	4 10 »
— trunculus (12°)	+ 11 »	+ 11 » »	+ 11 » »	+ 11 » »	7 » »	7 » »	5 3 »
Natica Josephinia (14°)	+ 7 »	+ 7 » »	+ 7 » »	3 10 »	» 23 35	» 13 »	» 9 »
Philine aperta (20°)	+ 4 »	» 1 56	» 1 30	» 1 »	» 1 »	» » 19	» » 2
Pisania maculosa (20°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 19 »	» 10 »	» 7 »
Eledone moschata (14°)	+ 6 »	2 » »	2 » »	» 5 20	» 1 45	» 1 43	» 1 »
Sepia officinalis (14°)	3 »	» 8 »	» 5 35	» 1 47	» 1 »	» » 55	» » 20
Ciona intestinalis (22°)	+ 1 »	+ 4 » »	+ 4 » »	» » 45	» » 45	» » 40	» » 23
Salpa pinnata (22°)	» 23	» 17 »	» 10 »	» 1 30	» » 46	» » 42	» » 30
Amphioxus lanceolatus (14°)	+ 4	+ 4 » »	+ 4 » »	» » 27	» » 17	» » 14	» » 8
Blennius tentacularis (14°)	+ 4	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 2 11
Crenilabrus griseus (14°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 13 »	» 1 52
Cristiceps argentatus (14°)	+ 4	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 3 32
Gobius paganellus (14°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 »	» 9
Heliastes chromis (14°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	1 4 »	1 35
Julis Giofredi (14°)	+ 7 »	+ 7 » »	+ 7 » »	+ 7 » »	+ 7 » »	3 10 »	3 15
— vulgaris (14°)	+ 7 »	+ 7 » »	+ 7 » »	+ 7 » »	+ 7 » »	3 3	» 3 15
Lepadogaster Rafinesqui (14°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 »	16 »
Motella communis (16°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 »	» 12 »
Scyllium canicula (16°)	3 »	20 »	» 8 »	» 3 10	» 2 25	» 1 50	» » 30
Serranus cabrilla (16°)	+ 4	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	» 1 35
— hepatus (16°)	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	8 30	1 40
Synguathus acus (16°)	+ 4	+ 4 »	+ 4 » »	+ 4 » »	+ 4 » »	2 50	2 10

Antes de pasar á exponer las consideraciones que de este cuadro se desprenden, creo conveniente indicar algunas causas de error que se presentan al registrar las cifras que indican la muerte de un animal sujeto á las experiencias, y que, de no ser tomadas en cuenta y anotadas y corregidas convenientemente, producirían alteraciones de consideración, dando lugar á una interpretación de los hechos muy distinta de la real y verdadera que deben tener.

Entre estas causas figura en primer término la temperatura, que con sus oscilaciones puede contribuir á que la vida de un animal marino sumergido en agua dulce se prolongue más ó menos tiempo. Sucede con frecuencia que al ensayar una misma especie repetidas veces, se obtienen cifras cuyas diferencias son considerables, debido únicamente á las diferentes temperaturas á que se han realizado las pruebas. Una temperatura baja hace durar en ocasiones la vida de un animal un espacio de tiempo dos ó tres veces mayor que el que duraría á una temperatura unos cuantos grados más elevada, sucediendo siempre que dentro de los términos fisiológicos la vida del sér en experiencia se acorta tanto más, cuanto más elevada es la temperatura, y viceversa. Conviene, pues, anotar siempre la temperatura á que se han realizado las pruebas.

El tamaño de los ejemplares origina, de la misma manera, divergencias notables, siendo los de mayor talla los que poseen más resistencia para soportar los cambios de su medio ambiente, así como los que han llegado al período adulto resisten más que otros menos avanzados en su desarrollo. He observado también repetidas veces algunos individuos que poseían resistencias muy diferentes á las de los restantes de su misma especie, y que no podían ser atribuídas á estas causas, lo que según creo debe referirse á ligeras variaciones orgánicas que es sabido existen entre los individuos de la misma especie en todos los seres, como lo demuestran las inoculaciones virulentas y la acción de los venenos. La capacidad de los vasos en que se conservan los ejemplares influye directamente y de un modo visible en la rapidez de la muerte, que es más rápida en los de menor que en los de mayor capacidad, efecto que muy bien pudiera ser producido por la condensación en los primeros del ácido carbónico desprendido durante la respiración, que obra como un agente tóxico.

Otra dificultud muy digna de tenerse en cuenta, y que de no ser bien apreciada podría ocasionar grandes equivocaciones, es la de saber con exactitud el momento en que llega la muerte á los animales sometidos á las experiencias. Este es un punto no tan fácil de comprobar como se pudiera creer á primera vista, pues ocurre frecuentemente que ciertos ejemplares, sobre todo en los animales inferiores, aparecen como muertos cuando en realidad la vida persiste en ellos. En los peces, los crustáceos, los cefalópodos y algunos otros animales pertenecientes á diversos grupos, no existe tal dificultad; el momento de la muerte puede precisarse con gran exactitud. Mas para los moluscos, bivalvos y univalvos, muchos gusanos, los equinodermos, etc., este momento es difícil de precisar con la exactitud que las experiencias requieren, pues protegidos estos diversos seres por fuertes dermato-esqueletos que ocultan las partes blandas, es imposible reconocer en estas, cuando desaparecen los cambios de color, los movimientos y otros indicios que revelan la vida. Por esta causa he tenido que renunciar á inscribir los datos de algunas especies de holoturias, equínidos y moluscos univalvos, en los que suben de punto estas dificultades. En otros casos dudosos, los movimientos de los tentáculos, los de diversos apéndices, y otras particularidades reveladas por un examen atento, permiten tomar las cifras con exactitud.

A fin de salvar en lo posible estas dificultades y causas de error, he colocado en cada recipiente, siempre que me ha sido posible, varios ejemplares de diferente tamaño, coloración, sexo, edad, etc., y he anotado cuidadosamente el tiempo de resistencia de cada uno de ellos, formando después con las cifras así obtenidas una intermedia que es la que figura en el cuadro. Examinando este se echará de ver que delante de muchas cifras he colocado el signo +, cuya significación debe ser explicada. Cuando los ejemplares colocados en un vaso vivían sin alteración visible cuatro días, á contar desde la fecha en que habían muerto los ejemplares de la misma especie colocados en el vaso de número inmediato superior, es decir, el que contenía una fracción más de agua dulce, suspendía la experiencia y colocaba el signo + delante de la cifra obtenida. En efecto, la práctica me ha demostrado que cuando esto sucede es señal de que aquella mezcla de agua dulce y salada

no ejerce influjo patológico alguno sobre dicha especie, y que puede vivir indefinidamente en ella. Como además es conocida la facilidad con que pasado algún tiempo mueren, aun colocados en agua de mar, muchos animales marinos, por falta de ciertas condiciones que es imposible prever ó al menos proporcionarles, no parece lógico atribuir la muerte, pasado el tiempo indicado, á la sola influencia del agua dulce que contenga la mezcla, cuando debemos suponer en unos casos, y sabemos positivamente en otros, que aquella puede sobrevenir por diferentes causas ajenas á la indicada.

Teniendo presentes todas estas diversas consideraciones, me parece ocioso decir que las cifras del cuadro no son de una exactitud absoluta; esta no puede existir tratándose de un fenómeno variable con arreglo á tantas y tan complejas causas, pero sí son de exactitud suficiente para que de su comparación puedan tomarse resultados apreciables que nos enseñen las diferencias *absolutas* que en este punto existen entre unas y otras especies.

Veamos ahora los resultados que se deducen del cuadro. Para facilitar su comprensión y la comparación de las numerosas cifras que lo forman, he agrupado estas en cuadros secundarios correspondientes cada uno de ellos á una columna vertical del primero, ó sea á las cifras de cada mezcla.

CUADRO NÚM. 1.—**Agua de mar pura.**

GRUPOS.	Especies ensayadas.	Mueren en la experiencia.	Viven indefinidamente.	DURACIÓN.		
				Máxima.	Mínima.	Media.
Celentéreos....	6	3	3	48h	20h	34h
Equinodermos.	10	1	9	0	0	0
Gusanos.....	8	1	7	0	0	0
Crustáceos....	11	1	10	0	0	0
Moluscos.....	19	2	17	72	44	58
Tunicados.....	2	1	1	0	0	0
Peces.....	14	0	14	0	0	0

CUADRO NÚM. 2.—**Agua de mar, $^3/_4$; agua dulce, $^1/_4$.**

GRUPOS.	Especies ensayadas.	Mueren en la experiencia.	Viven indefinidamente.	DURACIÓN. Máxima.	Mínima.	Media.
Celentéreos....	6	3	3	8^h	3^h 32^m	5^h 31^m
Equinodermos.	10	5	5	80	19	40 9
Gusanos.....	8	3	5	68	6 22	46 11
Crustáceos....	11	10	1	98	2 7	50 4
Moluscos.....	19	6	13	53	1 56	27 28
Tunicados.....	2	1	1	0	0	0
Peces.....	14	0	14	0	0	0

CUADRO NÚM. 3.—**Agua de mar, $^2/_3$; agua dulce, $^1/_3$.**

GRUPOS.	Especies ensayadas.	Mueren en la experiencia.	Viven indefinidamente.	DURACIÓN. Máxima.	Mínima.	Media.
Celentéreos....	6	3	3	6^h	0^h 35^m	3^h 17^m
Equinodermos.	10	5	5	56	0 12	25 36
Gusanos.....	8	2	6	80	1 40	40 50
Crustáceos....	11	10	1	96	9	48 5
Moluscos.....	19	7	12	50	5 35	27 47
Tunicados.....	2	1	1	0	0	0
Peces.....	14	1	13	0	0	0

CUADRO NÚM. 4.—**Agua de mar, $^1/_2$; agua dulce, $^1/_2$.**

GRUPOS.	Especies ensayadas.	Mueren en la experiencia.	Viven indefinidamente.	DURACIÓN. Máxima.	Mínima.	Media.
Celentéreos....	6	5	1	24^h 0^m	0^h 22^m	12^h 11^m
Equinodermos.	10	10	0	20 0	0 3	10 2
Gusanos.....	8	8	0	29 0	0 12	14 36
Crustáceos....	11	11	0	96 0	0 4	48 2
Moluscos.....	19	12	7	140 0	1 0	70 30
Tunicados.....	2	2	0	1 30	0 45	1 8
Peces.....	14	2	12	3 10	0 27	1 48

CUADRO NÚM. 5.—**Agua de mar, $^1/_3$; agua dulce, $^2/_3$.**

GRUPOS.	Especies ensayadas.	Mueren en la experiencia.	Viven indefinidamente.	DURACIÓN. Máxima.	Mínima.	Media.
Celentéreos....	6	6	0	6^h 0^m	10^m	3^h 5^m
Equinodermos.	10	10	0	7 0	2	2 31
Gusanos.....	8	8	0	4 50	10	2 30
Crustáceos....	11	11	0	68 0	3	34 2
Moluscos.....	19	17	2	168 0	20	84 10
Tunicados.....	2	2	0	46	45	45 30
Peces.....	14	2	12	2 25	17	1 21

CUADRO NÚM. 6.—**Agua de mar, $^1/_4$; agua dulce, $^3/_4$.**

GRUPOS.	Especies ensayadas.	Mueren en la experiencia.	Viven indefinidamente.	DURACIÓN. Máxima.	Mínima.	Media.
Celentéreos....	6	6	0	3^h 0^m	6^m	1^h 33^m
Equinodermos.	10	10	0	3 5	1	1 33
Gusanos.....	8	8	0	4 10	10	2 10
Crustáceos....	11	11	0	64 0	3	32 2
Moluscos.....	19	17	2	168 0	12	64 6
Tunicados.....	2	2	0	0 42	40	0 41
Peces.....	14	9	5	82 0	14	41 7

CUADRO NÚM. 7.—**Agua dulce pura.**

GRUPOS.	Especies ensayadas.	Mueren en la experiencia.	Viven indefinidamente.	DURACIÓN. Máxima.	Mínima.	Media.
Celentéreos....	6	6	0	0^h 30^m	1^m	0^h 16^m
Equinodermos.	10	10	0	0 35	1	0 18
Gusanos.....	8	8	0	3 10	10	1 40
Crustáceos....	11	11	0	20 0	3	10 2
Moluscos.....	19	18	1	144 0	2	62 1
Tunicados.....	2	2	0	0 30	23	0 27
Peces.....	14	14	0	16 0	8	8 4

La proporción entre las especies muertas y las que resisten indefinidamente á las mezclas, podemos estudiarla en las tres primeras columnas de cada cuadro. Del primero de estos resulta que de 70 especies ensayadas mueren durante la experiencia 10, ó sea, una séptima parte del total. La mayor parte de estas diez especies son pelágicas, las cuales, como se sabe, no soportan sino muy breve tiempo la cautividad aun rodeadas de las mejores condiciones.

Cuadro núm. 2.—Mueren durante la experiencia 28; viven indefinidamente 42. Entre las especies muertas figuran representantes de todos los grupos, excepto del de los peces: los crustáceos y los moluscos son los que aparecen con una cifra mayor.

Cuadro núm. 3.—Veintinueve especies muertas; la proporción en cada grupo es igual que en el cuadro anterior. Todos los peces viven.

Cuadro núm. 4.—Viven indefinidamente 20 especies; mueren 50. La mezcla correspondiente á este cuadro es mortal para todos los equinodermos, gusanos, crustáceos y tunicados ensayados. La mayor parte de los celentéreos mueren también, así como dos especies de peces, el *Amphioxus lanceolatus* y el *Scyllium canicula*.

Cuadro núm. 5.—Viven 14 especies, de las cuales 2 pertenecen á los moluscos y las restantes á los peces; en todos los otros grupos mueren.

Cuadro núm. 6.—Viven 7 especies, 2 pertenecientes á los moluscos y 5 á los peces.

Cuadro núm. 7.—Solo resiste una sola especie, perteneciente al grupo de los moluscos lamelibranquios, el *Tapes decussatus*.

Desde luego se ve en las anteriores cifras una exacta correspondencia entre la cantidad de agua dulce que contienen las mezclas y su influencia tóxica, representada por el número de especies muertas. Para la núm. 2, 28; para la núm. 3, 29; para la núm. 4, 50; para la núm. 5, 56; para la núm. 6, 63. La proporción, sin embargo, no es gradual, porque á partir de las dos primeras cifras aquí apuntadas, cuya diferencia es pequeña y que representan aproximadamente dos quintos del total, la influencia mortal de las mezclas aumenta de una manera brusca y rápida. La dilución de las sales marinas llevadas hasta un cuarto ó un tercio de la natural no es per-

judicial, por tanto, para la mayor parte de los animales marinos, según se desprende de estas consideraciones; pero pasados estos límites, los efectos de la dilución son rápidamente mortales para la generalidad de las especies.

Este hecho tiene gran importancia, porque nos demuestra que los organismos en los que se verifica pueden soportar normalmente una disminución instantánea de las sales que entran á formar parte de su líquido ambiente, comprendida entre los límites dichos. Estudiando el cuadro general se observa que este hecho se verifica en todas las especies ensayadas, con muy ligeras excepciones, y así se puede notar que rara es la especie que no soporta alguna de las mezclas, habiendo grupos como el de los peces que se distinguen por su acomodación á líquidos que contienen una exigua cantidad de sales, mientras que otros, como el de los crustáceos, soportan difícilmente la más ligera dilución de estas. La afinidad zoológica de las especies no puede servir para prejuzgar respecto á su resistencia á la dilución de las sales, por no existir en este punto correspondencia entre unas y otras, y así vemos que la *Asterias tenuispina* soporta indefinidamente la mezcla núm. 2 y aun la núm. 3, mientras que el *Astropecten squamatus* perece al cabo de pocas horas en cualquiera de estos dos líquidos.

Las cifras de resistencia de las especies muertas durante las experiencias que se ven en las tres últimas columnas de cada cuadro, nos dan también resultados interesantes. Considerando las duraciones medias tenemos: en el cuadro núm. 2 la mayor corresponde á los crustáceos y la menor á los celentereos; en el cuadro núm. 3, lo mismo; en el cuadro núm. 4, la mayor corresponde á los moluscos y la menor á los tunicados; en los cuadros núm. 5 y núm. 6, lo mismo. El cuadro siguiente, ó sea el que corresponde al agua dulce pura, lo estudiaré después. Los crustáceos y los moluscos son, en suma, los que resisten más, y es de notar que unos y otros están protegidos por fuertes cubiertas dérmicas que impiden en parte la absorción del líquido exterior. De la misma manera, dentro de cada grupo se ve repetido el caso siempre que existen especies protegidas por piel dura y especies blandas, lo cual nos explica las enormes diferencias que entre las máximas y las mínimas aparecen en muchos grupos.

En el agua dulce pura la resistencia de las especies es mu-

cho menor que en cualquiera de las mezclas, como se ve por las cifras que aparecen en el cuadro correspondiente, donde la mayor duración mínima es de 23^m, habiendo varias de 1^m. Esta rapidez en la manera de obrar que tiene el agua dulce es un fenómeno muy significativo y que conviene tener en cuenta cuando se trate de explicar las causas que producen la muerte de los animales marinos sumergidos en agua dulce. De las 70 especies que comprende el cuadro general, 37 mueren en un espacio de tiempo que varía de 1^m á 35^m; y de las restantes solo 12 resisten durante un tiempo mayor de 5^h.

Si consideramos la duración media en cada grupo veremos que el de menor resistencia es el de los celentereos, después el de los equinodermos, luego los de los tunicados, gusanos, peces, crustáceos y moluscos respectivamente. Claramente se ve aquí, de la misma manera que lo hemos visto al tratar de la relación de los grupos unos con otros con arreglo á la proporción de especies que viven ó mueren durante los ensayos, que la influencia más enérgica del líquido ambiente depende de la rapidez de su absorción y que los animales blandos y poco protegidos por cubiertas dérmicas que se opongan á una rápida endosmosis, son los más sensibles á las condiciones de su nuevo medio.

De todas estas diversas consideraciones podemos deducir las siguientes

Conclusiones:

1.ª En las especies ensayadas, el número de las muertas en cada una de las distintas mezclas de agua dulce y de agua marina, es proporcional á la cantidad de agua dulce que contiene la mezcla.

2.ª Para todas las especies marinas existe una cierta resistencia á la dilución rápida de las sales del agua de mar, hasta un cierto límite, pasado el cual perecen rápidamente. Este límite es muy variable de unas á otras é independiente de sus afinidades zoológicas.

3.ª En las diversas mezclas los crustáceos son los más sensibles á la presencia del agua dulce, los peces los menos.

4.ª El agua dulce es *con rapidez* mortal para la inmensa mayoría de los animales marinos.

5.ª La duración media en los grupos naturales es menor en los celentéreos; siguen después los equinodermos, tunicados, gusanos, peces, crustáceos y moluscos.

6.ª La acción tóxica del agua dulce, bien sola, bien mezclada con el agua de mar es menor, cuanto más protegido se encuentra el animal por cubiertas dérmicas que dificultan la endosmosis.

IV.

CAUSAS DE LA MUERTE DE LOS ANIMALES MARINOS SUMERGIDOS EN AGUA DULCE.

Llegamos al punto más debatido é interesante de la cuestión, es á saber: á las causas que originan la muerte de los animales marinos cuando son colocados en agua dulce. En los capítulos anteriores hemos visto que, con escasas excepciones, todos los habitantes del elemento salado, perecen cuando se les cambia este por aquel. ¿Cuál es la causa de la muerte en este caso? ¿Por qué los dos líquidos que sirven de medio natural al mayor número de los seres creados, resultan respectivamente incompatibles para los que son peculiares á cada uno de ellos? Durante muchos años estas preguntas quedaron sin contestación, y solo algunos naturalistas dieron diversas hipótesis acerca de este hecho, si bien ninguna de ellas basada en un criterio experimental. La falta de sales en el agua dulce, la disminución de la presión, la coagulación de la sangre, la diversa proporción de gases respirables, las corrientes osmóticas y otras muchas particularidades fueron tomadas en consideración para explicar el fenómeno; pero la misma indecisión con que emitían estas diversas hipótesis sus mismos autores, demuestra la falta de razones que tenían para fundarlas. P. Bert, que según he dicho ya, ha realizado algunos trabajos en este sentido, muestra en el primero de ellos la misma indecisión cuando dice (1). «Es, pues, muy »verosímil que la diferencia de densidades entre por mucho »en la muerte de los animales de respiración branquial,

(1) P. Bert: loc. cit., pág. 30.

»transportados del agua dulce á la salada ó recíprocamente. »Muy probablemente, también, la diferencia de densidades »obra sobre todo en razón de la diferencia de poderes osmó»ticos, con los que está en relación. Si mis peces han sucum»bido con tanta rapidez en el agua azucarada, esto es debido, »sin duda, á que, á densidad igual, el agua de mar y el »agua azucarada no tienen el mismo poder osmótico; es nece»sario hacer intervenir otros factores, tales como la solu»bilidad, probablemente distinta, del oxígeno en uno y otro »líquido.»

En tal estado la cuestión, los trabajos de varios naturalistas y los suyos propios indujeron á Plateau á probar que la muerte de los crustáceos marinos sometidos al agua dulce era producida á consecuencia de la pérdida de cloruro de sodio, que estos seres, como todos los demás que viven en las mismas condiciones, experimentan cuando son colocados en dicho líquido. Un método paralelo á aquel otro que ha servido á este autor para demostrar que la muerte de los animales fluviátiles sumergidos en agua de mar es debida á la absorción de sal común, le ha servido para demostrar su teoría. Para ello empieza notando que diversas especies de crustáceos, después de lavados cuidadosamente con agua destilada hasta que esta no manifiesta con los reactivos la presencia del cloruro sódico, excretan una cierta cantidad de esta sal, al cabo de algún tiempo, colocados nuevamente en agua destilada. «Nuestra suposición era, pues, exacta, dice el »autor (1): si los articulados de agua dulce, sumergidos en »agua de mar, absorben ciertas sales de esta, los articulados »marinos pierden, en el agua dulce, las sales contenidas en »los líquidos del cuerpo.» A fin de conocer, después, cuáles de estas sales son las más necesarias á dichos seres, somete las especies ensayadas á soluciones de cloruros de sodio y magnesio y de sulfato de magnesio, conteniendo un mismo peso de estas sales. La resistencia de los animales á estas diversas mezclas le han permitido deducir (2) «que el cloruro de sodio »es no solamente una sal necesaria, sino la sola indispensable

(1) F. Plateau: *Recherches physico chimiques*, etc , p. 43.
(2) Idem: loc. cit , pág. 51.

»á los crustáceos marinos.» Y aunque más adelante añade: «Yo estoy lejos de pensar que esta pérdida (la de la sal común) »es la sola y única causa de la muerte; pero el lector que »haya seguido con atención mis experiencias sucesivas, no »podrá negarse á admitir que los crustáceos marinos tienen »necesidad, para encontrarse en su estado normal, de una »cantidad bastante notable de sales, que las sales necesarias »son los cloruros del agua del mar, que pierden estas sales »en el agua dulce, en fin, que esta pérdida, determinando un »estado anormal grave debe producir la muerte (1).»

Estas mismas conclusiones han sido sostenidas y reproducidas por el autor hace pocos años en una nota presentada á la Academia de Ciencias de París, y confirmadas por P. Bert, que dice (2): «Habiendo determinado completamente, desde »1871, la causa y el mecanismo de la muerte de los animales »fluviátiles sumergidos en agua de mar, me he ocupado del »problema inverso, es decir, de la muerte de los animales ma»rinos que se sumergen en agua dulce.—He visto que, por el »contrario, es la supresión de cloruro de sodio lo que ocasiona »la muerte. No le he podido reemplazar, ni por las sales de sosa, »ni por las de magnesia, ni por el azúcar, la glicerina y otras »substancias destinadas á dar al agua dulce la densidad del »agua de mar.—El agua dulce obra por endosmosis exagerada, »hincha las branquias de los peces, en las cuales la circula»ción se detiene, y también las de los moluscos y las de los »anélidos, hace opacos los epitelios transparentes, suprime la »contractilidad de los cromatóforos en los cefalópodos, etc.»

Como se ve, se ha deducido de todas estas experiencias que siendo el cloruro de sodio una sal insustituíble y necesaria para los animales marinos, la causa de la muerte de estos seres, cuando se los coloca en agua dulce, es debida á la pérdida que experimentan de dicha sal. Pero á poco que se reflexione sobre los resultados de dichos estudios, principalmente sobre los de Plateau, que han sido la base de todas las experiencias posteriores, se encuentra en ellos motivos más que suficientes para dudar de la verdad de esta teoría. En primer

---

(1) F. Plateau: loc. cit., pág. 67.

(2) P. Bert: *Sur la cause de la mort.*, etc. *(Cont. rend. de l'Académie*, 1883, pág. 136.)

lugar, una grave objeción se deduce de los ensayos hechos en las soluciones de sal común, pues todas las especies de crustáceos ensayadas por este naturalista, y lo mismo puedo decir yo de las que he ensayado de otros muy diversos grupos, han muerto durante las experiencias y en breve tiempo, lo que no hubiese sucedido seguramente si el cloruro de sodio fuese la *única* sal indispensable á los animales marinos. Además, la duración media de la vida de las especies, en las soluciones indicadas, no acusa diferencias tan considerables como resultarían de ser ciertas las deducciones del ilustre naturalista belga. Es verdad que con el cloruro de sodio viven más largo tiempo, pero raras veces ocurre que este sea un triplo del que viven en los otros líquidos, y aun se encuentran casos en que la duración es la misma. Yo he realizado algunas experiencias comparativas colocando diversas especies en la solución de cloruro de sodio, y en otra solución conteniendo todas las sales del agua del mar, en sus proporciones naturales, á excepción de esta última; hé aquí los resultados obtenidos:

ESPECIES ENSAYADAS.	Solución de Cl. Na.	Solución de Cl. Mg. SO^3 Mg. Cl. K.
Ophiopsila aranea	$0^h,17^m$	$0^h,7^m$
Synapta inhærens	23,0	24,0
Amphitrite rubra	22,0	16,0
Carcinus mænas	56,0	20,0
Pachygrapsus marmoratus	6,0	6,0
Portunus corrugatus	6,35	5,0
Palæmon serratus	3,0	2,15
Cardium edule	36,0	5,40
Lima inflata	5,0	2,40
Mactra stultorum	40,0	26,0
Æolis	22,0	5,0
Pleurobranchæa Meckeli	8,0	4,0
Cristiceps argentatus	20,0	1,20

Como se ve, las anteriores cifras están muy lejos de indicar que la solución de sal común pueda considerarse como un líquido natural para los animales marinos, dando este nombre al líquido capaz de reemplazar al agua de mar. De las trece

especies ensayadas hay dos cuyas resistencias en los líquidos indicados son iguales; y la media proporcional de las cifras de la primera columna es casi exactamente el doble de la media también proporcional de las cifras de la segunda. No hay razón, por tanto, para considerar á la sal común como la única insustituíble entre todas las que se encuentran en el agua de mar; y si los efectos de su supresión se hacen sentir antes que los de las demás sales, débese á la fuerte proporción en que se halla en esta.

Por otra parte, el Dr. Plateau, preocupado constantemente con el cloruro de sodio, pasa por alto en su trabajo la importancia fisiológica que puedan tener para los animales marinos las otras sales que entran en la composición del agua del mar y de que su cuerpo se halla impregnado, habiéndose demostrado hace tiempo que la salinidad de sus tejidos no es debida á la sal común únicamente, sino al conjunto de todas las sales marinas. Como acabamos de ver, las experiencias del citado autor en este punto nos indican que el cloruro de sodio es la sal más importante para aquellos, pero no que las demás sales sean indiferentes para su organismo. Ahora bien, cuando se coloca un animal marino en agua destilada, los reactivos señalan en esta al cabo de algún tiempo la presencia de todas las sales marinas. ¿Por qué atribuir entonces la muerte de los animales ensayados á la pérdida de la sal común exclusivamente? ¿Por qué la pérdida de las otras sales no ha de contribuir en algo á dicho efecto, aunque su influencia esté subordinada á la de la primera?

Además de estas objeciones, que pueden hacerse contra la teoría referente al cloruro de sodio, se presentan otras que á mi modo de ver demuestran claramente su poca exactitud. Según los partidarios de esta teoría, los animales mueren por pérdida de sal común; pero esta pérdida no puede ser total, toda vez que los líquidos y partes sólidas de aquellos que han muerto en las condiciones aludidas, dan siempre una fuerte reacción de cloruro de sodio con el nitrato de plata, y se refiere á una cierta proporción, variable en cada especie, cuyo agotamiento produce la muerte. Tenemos, pues, según la teoría indicada, que los animales marinos necesitan una *elevada* proporción de dicha sal para vivir y que la sustracción de una pequeña parte, tan pequeña como debe ser la que se pierde al

cabo de varios minutos de sumersión en agua dulce, produce la muerte. Pero en contra de lo expuesto se puede probar que una cierta pérdida de sales no produce resultados apreciables en los animales marinos, y que en muchos casos pueden estos perder en poco tiempo *mayor cantidad* de sales, sin experimentar la muerte, que la que pierden sumergidos en agua dulce hasta el momento en que sobreviene esta.

Para ver esto no hay sino recordar que diversos autores han conseguido en pocos días adaptar ciertas especies á vivir en mezclas de agua de mar y de agua dulce, y que la salinidad de sus tejidos ha disminuído en relación á la salinidad del líquido ambiente. Así Frédéricq (1) ha podido disminuir la cantidad de sales en el *Carcinus mœnas* de 3,07 por 100 que tiene en el agua marina de Roscoff, á 1,65 por 100, y Krukenberg ha demostrado hechos análogos en algunos peces, sin que estos animales hayan sufrido desorden patológico alguno.

Podría objetarse aquí que la adaptación realizada había dejado sentir profundamente su influencia en todo el organismo del sér, hasta cambiar de una manera radical su funcionalismo; pero todos los fisiólogos están conformes en considerar que modificaciones de esta índole solo se realizan muy lentamente y en el transcurso de varias generaciones. Más racional es pensar que esa abundancia de sales que se encuentra en los tejidos y en los líquidos orgánicos de los animales marinos no es absolutamente necesaria para la vida de estos, y que se puede sustraer de ellas una buena parte sin ocasionar trastornos graves. Las diferencias consisten en la forma de realizar esa sustracción.

Pero aún se puede dar otro caso más palpable de este mismo hecho y en el cual no juega papel alguno la adaptación. En el cuadro general se puede ver son varias las especies que mueren rápidamente en agua dulce y que al mismo tiempo resisten mucho ó indefinidamente una mezcla de una cuarta parte de agua marina y tres de agua dulce, es decir, una mezcla en que la cantidad de sales está disminuída hasta tener un cuarto de la normal. Los ejemplares colocados en

---

(1) L. Frédéricq: *Composition salin du sang et des tissus des animaux marins. Livre jubilaire de la Soc. de Médec. de Gand*, 1884.

esta mezcla al cabo de unas horas han perdido un peso de sales mayor que los ejemplares colocados en agua pura hasta el momento de su muerte, como se puede demostrar por las leyes de la osmosis y como fácilmente se comprueba por el sabor más ó menos salado de los líquidos linfáticos y hemolinfáticos de unos y otros ejemplares. Un ejemplo aclarará más la cuestión: el *Blennius tentacularis* muere á las 2^h y 14^m de ser colocado en agua dulce, pero vive indefinidamente en la mezcla indicada. Ahora bien, al cabo de ocho ó diez horas la sangre de los ejemplares colocados en esta última tiene un sabor marcadamente menos salino que la de aquellos otros recién muertos en agua dulce; sus tejidos han perdido una cantidad mayor de sales, y sin embargo continúan viviendo en perfecto estado. ¿Quién se atreverá á afirmar que se trata aquí de una adaptación realizada en el término de unas horas? Este hecho es marcadamente significativo é imposible de explicar para los que creen en la teoría del cloruro de sodio.

Las otras teorías inventadas para explicar la muerte de los animales marinos en este caso han sido ya combatidas convenientemente, y no hay naturalista alguno que las sostenga. En cuanto á la osmosis exagerada que ha sido admitida por algunos, y que tan activa parte toma en todos estos fenómenos, no ha sido hasta hoy estudiada convenientemente. Es verdad que P. Bert hace notar algunos de los trastornos que esta produce, pero ya hemos visto más arriba que no concediendo á tales hechos sino una importancia secundaria, sintomática, se declara partidario de la teoría expuesta. Yo que he seguido con atención los efectos por esta causa producidos en todos los animales por mí ensayados, creo que es necesario concederle una importancia mucho mayor, si bien no sea este solo fenómeno físico la causa de la muerte.

Para facilitar estas explicaciones y dar más claridad á los conceptos que han de seguir, conviene hacer algunas indicaciones acerca de la naturaleza y modo de ser de los organismos marinos en relación con el medio ambiente que habitan. Un animal acuático, cualquiera que este sea, tiene todos los líquidos de su economía en relación constante con el líquido ambiente en que viven; así los animales marinos tienen sus líquidos orgánicos en relación constante con el agua del mar. Cada variación que se produce en esta trae consigo una va-

riación correlativa en aquellos, y esta dependencia es tanto más estrecha cuanto que la combinación que las produce no se verifica únicamente por una imbibición paulatina realizada desde la superficie externa ó de contacto hasta el interior de los tejidos, sino que está además regida por numerosas disposiciones orgánicas que permiten el libre acceso del agua de mar hasta la sangre ó hasta las cavidades interiores del cuerpo del animal. Todos saben, en efecto, que en los celentéreos y en los equinodermos el sistema gastro-vascular está abierto y que el fluido nutricio que por él circula se compone en gran parte de agua marina; que en los gusanos y en los moluscos el aparato circulatorio tiene comunicación directa con el exterior y el líquido ambiente puede penetrar en sus más delicadas ramificaciones cuando las necesidades del animal lo exigen, y que en los crustáceos y en los peces podrían citarse también curiosas particularidades de organización en este mismo sentido. Resulta de estos diversos hechos que los tejidos del animal se hallan bañados constantemente por el líquido exterior que los penetra en todas sus partes, hasta en lo más íntimo de su sér, y además que las variaciones que aquel experimenta se harán sentir con notable *rapidez* en todos los puntos de su organismo. Los elementos celulares participan de esta misma propiedad, y así sucede que contienen todas las diversas sales del agua marina en crecida proporción, pues desde su nacimiento se hallan rodeados constantemente por un líquido que las contiene.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, veamos qué sucede á un animal marino colocado directamente en agua dulce. El primer fenómeno que en él se verifica será la introducción rapidísima de una cierta cantidad de esta agua en el torrente circulatorio, no solo á favor de las estructuras orgánicas que ligeramente he indicado, sino además por una violenta osmosis originada en el aparato respiratorio principalmente, y como consecuencia de esto una disolución grande de la sangre y de los líquidos endolinfáticos. Este aumento de líquidos se deja ver desde los primeros momentos en la turgescencia de ciertos órganos y en los frecuentes casos de erección que se manifiestan en otros y que ya he señalado entre los efectos del agua dulce. Diluído de esta manera y cambiado en su composición el medio ambiente en que viven los ele-

mentos celulares de aquel sér, forzosamente deben estos sentir la influencia de un cambio tal, porque separados los líquidos circulatorios é intracelulares por las tenues paredes membranosas de las células, hay incesantemente, á cada momento, un cambio recíproco entre ambos que establece y mantiene el equilibrio, y por tanto el agua que ha aumentado la cantidad del líquido circulatorio penetra y se mezcla con el líquido celular y recibe de este una pequeña parte de sus sales. Al mismo tiempo que tiene lugar esta rápida introducción de agua por la sangre, penetra otra parte con rapidez variable á través de todos los tejidos que constituyen el revestimiento exterior del animal, y este por último acaba por impregnarse del líquido exterior.

Hasta aquí nada vemos que sea distinto de lo que se observa en casos análogos; la tendencia al equilibrio de composición en los elementos celulares y los líquidos que los bañan es un hecho general. Pero si las fuerzas físicas y químicas que producen estos resultados obran con una energía exagerada, entonces el fenómeno traspasando los límites de lo normal originará en el organismo graves desórdenes. Esto es precisamente lo que sucede en el caso que estudiamos. Cargados los tejidos de sales que tienen con el agua una gran afinidad de combinación, absorberán esta con gran rapidez; y como su difusión en ella es también muy rápida, se encuentran reunidas las condiciones más adecuadas para producir una violenta osmosis. Además, como según leyes de este fenómeno físico, cuando dos líquidos de diferentes densidades están separados por membranas porosas, la corriente que se establece del líquido menos denso al más denso es mayor que la que tiene lugar en opuesto sentido, resultará una nueva causa favorable á la penetración de gran cantidad de agua dulce en el organismo de un animal marino, cantidad mucho mayor que la que aquel pierda por exosmosis.

Estos fenómenos, suficientes para explicarnos muchos de los hechos observados en las especies ensayadas, no podrían servir de explicación satisfactoria para demostrar que al mismo tiempo que se verifica esta abundante penetración de agua, la cantidad de sales que pierde el organismo es pequeña ó nula, si otros que se verifican en los mismos elementos celulares no viniesen á completar su acción. Son estos los

llamados *turgescencia* y *plasmolisis* de las células, los cuales nos son bien conocidos desde los trabajos de Vries, Pfeffer, Hamburger y Massart. Estos autores han estudiado la influencia de las soluciones salinas sobre diversos organismos animales y vegetales, resultando de sus estudios que el protoplasma se deja penetrar muy fácilmente del agua pura, pero que las sustancias que esta lleva en disolución no le penetran sino muy lentamente y que abandona con la misma facilidad el agua, pero no las sales que ya posee. «La capa hialina que »limita el protoplasma vivo de las células vegetales, dice »Massart (1), deja pasar muy fácilmente el agua pura, pero es »casi impermeable á las sustancias disueltas. Cuando una »célula se coloca en agua, las moléculas de las sustancias »disueltas en el jugo celular atraen á las moléculas de agua, »y estas penetran en la célula atravesando la capa externa »del protoplasma. La penetración de agua determina un »aumento del volumen de la célula; pero para las células »adultas, provistas de una envoltura resistente, este aumento »no es indefinido; en efecto, la membrana de celulosa, muy »elástica pero poco extensible, es bien pronto distendida y su »elasticidad hace equilibrio á la presión de dentro á fuera »ejercida por el jugo celular. En este momento la penetración »del agua cesa, pero las paredes de la célula son el asiento de »una presión considerable. Este fenómeno es conocido con el »nombre de *turgescencia*.»

La atracción que ejercen las moléculas de una sal sobre las moléculas de agua, es decir, el poder plasmolizante de esta sal es considerable. M. Pfeffer ha demostrado que las soluciones salinas débiles, análogas á las que se encuentran en el interior de muchas células vegetales, son capaces de absorber agua hasta el punto de producir en las paredes de estas células presiones que alcanzan á varias atmósferas, y Massart ha calculado que la tensión llega á 15 atmósferas en algunos infusorios.

A su vez las investigaciones de Vries han demostrado que el poder plasmolizante de una sal está en relación con el

---

(1) J. Massart: *Sensib. et adapt. des organism. à la concentrat. de solutions salines.* (*Archives de Biologie*, 1889, p. 515.)

grosor y con la estructura de sus moléculas. Por eso las soluciones empleadas por diversos naturalistas para determinar qué sales son las más necesarias á los animales marinos, disolviendo de aquellas pesos iguales, han dado resultados poco exactos, pues no se ha tenido en cuenta su *coeficiente isotómico*, es decir, el valor de la atracción ejercida sobre el agua por cada una de estas sales.

Las consecuencias que para nuestro estudio pueden sacarse de los trabajos indicados son importantísimas. Podemos comprender por ellos cómo los tejidos de los animales marinos, cargados desde su nacimiento de las sales que contiene el agua del mar, absorben cuando se colocan aquellos en agua dulce una gran cantidad de esta sin perder sus sales, y cómo este fenómeno, que pudiera denominarse *hidratación de los tejidos*, llevado hasta la exageración por las circunstancias que ya he indicado, produce la muerte de los elementos celulares y por consecuencia la de los animales sujetos á la experiencia. A este hecho, cuya importancia es capital, se agregan otros producidos por el aumento de volumen de las células, es decir, por la turgescencia, que trastornan grandemente el funcionalismo del sér. Así la circulación general sufre numerosas interrupciones, lo que produce la congestión de ciertos órganos, sobre todo las branquias en los peces; la respiración se altera por la destrucción de los glóbulos rojos y resulta insuficiente ó nula; la composición de los líquidos orgánicos se cambia; los epitelios se destruyen, y ante todos estos desórdenes que se operan simultáneamente se acelera la muerte del sér.

De tal importancia me pareció en un principio la destrucción de los glóbulos rojos de la sangre en los peces, que no dudé fuese esta la causa principal de la muerte en dichos animales. Daba visos de probabilidad á mi sospecha, el que protegidos estos por una piel dura y resistente cubierta de escamas, que no se presta sino con dificultad á los cambios osmóticos, como lo han demostrado experimentalmente diversos fisiólogos haciendo ver con qué lentitud se presentan los síntomas del envenenamiento en ellos, cuando se han depositado sustancias tóxicas en sus escamas, aunque estas sustancias tengan un modo de obrar tan rápido en circunstancias normales como lo tiene la estrignina, la absorción de agua

dulce se verifica de un modo exclusivo por la sangre en dichos animales, realizándose después la impregnación de los tejidos. Además, todo aquel que haya visto morir en agua dulce un pez marino, no puede por menos que comprender que en su muerte debe jugar un papel muy principal la asfixia; y como estudiando el cuadro general se ve que la mayor parte de los peces que en él figuran resisten indefinidamente la mezcla menos salina, y es sabido que cuando se inyecta agua con una pequeña cantidad de sal en las venas de un vertebrado no se disuelve la hemoglobina, fácilmente ocurre pensar que siendo la absorción menos rápida que en los otros grupos, el agua *pura* obra solo destruyendo los glóbulos sanguíneos.

Para cerciorarme de esto he llevado á cabo algunas experiencias, colocando diferentes especies á un mismo tiempo en agua dulce y en agua de mar hervida, obteniendo los resultados que pueden verse á continuación:

ESPECIES ENSAYADAS.	DURACIÓN MEDIA EN			
	Agua dulce.		Agua hervida.	
	H	M	H	M
Echinaster sepositus	»	20	17	»
Asterias tenuispina	»	35	23	»
Spirographis Spallanzanii	»	20	29	»
Palæmon serratus	2	45	8	17
Carcinus mænas	20	»	6	10
Lima inflata	4	10	36	»
Mactra stultorum	16	»	36	»
Sepia officinalis	»	20	»	55
Scyllium canicula	»	30	3	30
Gobius paganellus	9	»	1	30
Cristiceps argentatus	3	32	3	40
Serranus hepatus	1	40	4	30

Como se ve, entre las especies ensayadas solo dos han resistido más largo tiempo al agua dulce que al agua hervida; las restantes han vivido en esta última mucho más que en la primera. Así, pues, debemos deducir que al efecto de asfixia producido por el agua dulce cuando destruye los glóbulos rojos de la sangre, se unen otras causas perturbadoras, cuya

rapidez de acción supera á esta, y que son las que originan verdaderamente la muerte.

En resumen, la hidratación de los tejidos y por consecuencia la turgescencia de los elementos celulares que los forman, permiten explicar todos los distintos hechos y caracteres patológicos que aparecen en los animales marinos sujetos á la acción del agua dulce, y de los cuales he tenido ocasión de ocuparme en otro lugar, y al mismo tiempo el mecanismo de su muerte. Así, las resistencias tan variables que tienen las especies ensayadas hasta el momento de morir, y que oscilan desde algunos minutos hasta varios días, como puede verse en el cuadro correspondiente, se explican observando que los líquidos orgánicos difieren mucho de composición química y de naturaleza de unas especies á otras, que los tejidos mismos difieren también en sus propiedades y que á estas variaciones responden las otras. La turgescencia de las células, producida por la continua entrada de agua dulce en el organismo, puede realizarse hasta ciertos límites sin que aquellas perezcan; pero pasados estos, la muerte del elemento celular sobreviene rápidamente. Por esto vemos que en todas las especies ensayadas existe un límite de tolerancia para las mezclas graduadas de agua marina y de agua dulce, pasado el cual mueren con rapidez. Asimismo debemos suponer que aquellas pocas especies que no sucumben en el agua dulce y que gozan por tanto del poder de habitar en los dos líquidos, tienen en sus células fuerza suficiente para resistir los efectos de la turgescencia, permitiendo un cambio lento entre sus líquidos orgánicos y el líquido ambiente que permite al poco tiempo la adaptación completa al nuevo medio.

Los ejemplares de menor talla, aquellos otros cuyos tejidos interiores no se hallan protegidos por sólidas cubiertas exteriores y los individuos jóvenes, resisten menos á causa de una imbibición más rápida. El caso es notable con particularidad para los últimos en los que los tejidos recientemente formados y que poseen gran vitalidad, se prestan á una enérgica absorción, al mismo tiempo que las paredes celulares blandas é impregnadas de líquidos resisten menos á las fuerzas plasmolizantes. Por eso es tan acentuada la rapidez de acción del agua dulce en ellos.

La rápida absorción de agua que se verifica por las células

epiteliales que cubren el cuerpo de muchos animales marinos, á cuyas células provistas de cirros ó paletas vibrátiles están encomendados ciertos movimientos del animal, determina una paralización de estos, debida á la desorganización del elemento celular y á la acción paralizante especial y poco conocida que el agua dulce ejerce sobre los cirros vibrátiles de todos los epitelios. Asimismo, el tejido muscular, que absorbe también, como hemos visto, gran cantidad de agua, suficiente á triplicar ó quintuplicar el volumen de las fibrillas que lo forman, pierde paulatinamente su facultad de contracción á medida que la hidratación avanza y llega á hacerse insensible á las excitaciones de los nervios correspondientes, como hizo notar P. Bert, el primero, en uno de sus trabajos.

A estas causas es debido el hecho de la paralización de movimientos é insensibilidad en que caen los animales marinos al poco tiempo de colocados en agua dulce, si bien no deben ser las únicas que influyan en tales fenómenos á los que es posible no sea extraña la diferencia de densidades entre el agua dulce y el agua de mar.

Por último, el cambio de transparencia de ciertos órganos que normalmente la tienen y á la que sucede un color blanco opaco característico, es debido, según creo, pues no puedo aducir pruebas demostrativas de ello, á la coagulación de los principios albuminoideos que abundan considerablemente en los líquidos celulares de los animales marinos y que diluídos rápidamente, precipitan dichas sustancias orgánicas. El cambio ó pérdida de los colores, el de posición del centro de gravedad del animal, la modificación de los fenómenos respiratorios y otros diversos fenómenos han sido explicados ya suficientemente para insistir más sobre ellos en este punto.

V.

ADAPTACIÓN GRADUAL.

Hemos visto en los capítulos anteriores los efectos producidos en los animales marinos, cuando recién sacados de su elemento natural se colocan, bien en agua dulce, bien en diversas mezclas graduadas de esta y de agua de mar. En el

agua dulce pura ó en aquellas mezclas que contienen poca cantidad de sales, el resultado inmediato es casi siempre la muerte del animal; pero también hemos visto que en la inmensa mayoría de las especies, la vida es compatible con alguna de las mezclas menos diluídas. Esto nos indica que en casi todas ellas existe una cierta resistencia para soportar los cambios de su medio ambiente, que debe ser igual á la que poseen los elementos celulares de sus tejidos, para soportar las fuerzas plasmolizantes.

Pero en contradicción con estos hechos que sirven de regla general se pueden citar algunas otras especies, pertenecientes á grupos muy variados de la clasificación zoológica, que gozan la facultad de habitar indistintamente las aguas del mar y las aguas dulces. Los salmones, las anguilas, las alosas, los esturiones, las lampreas y otros diversos peces han sido señalados desde muy antiguo por esta particularidad, y observaciones más recientes hechas por Schmankewitsch en algunos crustáceos, por diversos naturalistas en los moluscos, y por Semper en la *Cordylophora lacustris*, demuestran que el hecho no es exclusivo de los primeros como se creyó cuando empezaron á estudiarse estas cuestiones.

Estos diferentes animales habitan en épocas determinadas las aguas del mar, y en otras épocas, reunidos casi siempre en gran número, penetran por los ríos y siguen el curso de estos hasta muchas leguas de su desembocadura, llegando así hasta los lagos más interiores, para volver después de cierto tiempo al punto de partida. Las especies de origen fluvial realizan emigraciones análogas pero en sentido inverso. Unas y otras comparten, pues, su vida entre los dos medios líquidos; son fluviales ó marinas según las necesidades de su vida, y sin embargo, su organización no experimenta desequilibrio alguno al pasar de un líquido á otro. La transición de las aguas dulces á las aguas saladas ó inversamente es para ellas rápida, pues aunque la confluencia de los dos líquidos forma una zona intermedia en que las aguas tienen todos los grados de salazón posibles á partir desde la del agua marina, esta zona es sumamente estrecha, y la rapidez con que se ve á muchas de estas especies realizar sus emigraciones excluye toda idea de una adaptación gradual.

Ahora bien, esta particularidad que nos ofrecen las especies

mencionadas, que puede y debe considerarse como una mayor extensión de los límites de resistencia al medio ambiente, que hemos visto poseen todas las demás especies ¿cómo puede explicarse? ¿Es debida á las condiciones especiales de los tejidos que no permiten cambios rápidos entre sus líquidos componentes y los líquidos en que vive el sér, ó es debida á que la absorción de estos últimos no pueda manifestarse como en las otras especies por las condiciones de la sangre y de las cubiertas epidérmicas? ¿Es solo la composición del líquido nutricio la que influye en estos resultados, como pretenden algunos, ó depende de una larga adaptación lograda con el transcurso del tiempo por estas especies y que hoy se ha conservado en virtud de la herencia como un carácter distintivo de ellas? Estas diversas cuestiones, poco estudiadas y mal conocidas, no tienen hoy explicación satisfactoria, pues la misma de las fuerzas plasmolizantes que nos ha hecho ver claramente cuál es la causa de la muerte de los animales marinos sumergidos en agua dulce, no puede aplicarse en este caso, al menos con la generalidad que en aquel. La estructura y constitución de los elementos celulares no es en los animales que estudiamos distinta de la estructura y constitución de los elementos celulares que forman los restantes animales acuáticos. Las fuerzas plasmolizantes deben, pues, obrar en unos y en otros de la misma manera. Así tenemos que los resultados son idénticos, si se repite la célebre experiencia de P. Bert, el cual hacía morir las anguilas sumergiéndolas en agua marina después de haberlas privado de una buena porción de su epidermis, mientras aquellas otras que conservaban intacta esta, podían vivir indefinidamente en su nuevo medio.

De esta experiencia parece deducirse que la dificultad de la absorción del líquido en que vive el animal, sería la causa de que este pueda habitar el agua dulce ó el agua del mar; pero experiencias posteriores realizadas con otras especies, han demostrado que esto no es cierto para todos los casos. A mi modo de ver, la explicación del hecho que estudio no es tan sencilla como se pretende; las causas que aquí entran en juego son múltiples y muy variadas, y es poco lógico atribuir á una sola de ellas el resultado de todos los hechos enumerados. Más racional parece deducir que cada especie puede resistir los cambios de su medio ambiente merced á una disposición

orgánica especial, bien sea esta la presencia de cubiertas dérmicas protectoras que dificulten la absorción, como debe ocurrir en las anguilas, bien la composición química de sus líquidos orgánicos, bien la estructura de los elementos celulares que forman sus tejidos, etc. Esta es al menos la opinión que se forma hoy día con respecto á este punto en vista de las experiencias realizadas.

Otra cuestión tan importante bajo el punto de vista histórico natural, como bajo el aspecto práctico, y cuyos resultados han de contribuir muy mucho al esclarecimiento de la anterior, es la adaptación gradual de las especies marinas al agua dulce. Los ensayos realizados en este sentido son numerosos, pero los resultados obtenidos no dejan de ser contradictorios. Las experiencias de Beudant con los moluscos, en las cuales este insigne naturalista consiguió adaptar al agua dulce varias especies marinas, han sido repetidas después por diversos autores con los animales de otros grupos, y así, son de notar los estudios de Czermy con los infusorios, de Schmankewitsch y de Plateau con los crustáceos y de P. Bert con los peces. Todos estos naturalistas han conseguido notables ejemplos de adaptación ó de tolerancia de diversos animales á aguas que tenían una salsedumbre mayor ó menor que aquellas en que normalmente habitan; más son muy contadas las especies marinas aclimatadas al agua dulce ó viceversa. Hablando en este sentido dice P. Bert (1): «He comenzado »experiencias de aclimatación con los animales de agua de »mar al agua dulce. Todas me han dado resultados análogos »á aquellos que acabo de referir en el caso inverso; es decir, »que la aclimatación se hace fácilmente hasta la disminución »de cerca de un tercio en la salsedumbre del agua de mar, y »más allá la muerte llega muy rápidamente.» Resultados análogos á estos ha obtenido el Dr. Plateau con los crustáceos, y tanto uno como otro hacen notar, que en los casos en que los animales nacen en los líquidos de ensayo, es decir, en aquellos que tienen mayor ó menor salazón que la habitual para ellos, los resultados favorables á la adaptación se acentúan notablemente.

---

(1) P. Bert: *Sur la cause de la mort*, etc., pág. 136.

Hé aquí ahora el resultado que he obtenido en algunas experiencias realizadas con crustáceos y peces, las cuales, aunque escasas é imperfectas, pues no he podido disponer de tiempo para arreglarlas como deseaba, acusan resultados importantes.

Crustáceos. *Palæmon serratus.*—Diez ejemplares colocados en una mezcla de $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m. — 1.500 gr.}\\ \text{ag. d. — 500 gr.}\end{array}\right\}$ mueren al cabo de veinticuatro horas. Colocados otros 6 ejemplares en la misma mezcla mueren igualmente.

Carcinus mænas.—Seis ejemplares colocados en una mezcla de $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m. — 1.500 gr.}\\ \text{ag. d. — 500 gr.}\end{array}\right\}$ mueren al día siguiente. Repetida la experiencia, obtengo resultados iguales. En el mes de Diciembre, cuando la temperatura había descendido algún tanto, ensayo de nuevo esta especie colocando 6 ejemplares en la mezcla indicada. A los dos días pasan á la siguiente: $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m. — 1.600 gr.}\\ \text{ag. d. — 800 gr.}\end{array}\right\}$ Al cabo de tres días mueren 4 ejemplares. Algunos días después pasan los 2 ejemplares supervivientes á la mezcla siguiente: $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m. — 1.500 gr.}\\ \text{ag. d. — 900 gr.}\end{array}\right\}$ en la cual solo viven un día.

Peces. *Scyllium canicula.*—Varios ejemplares jóvenes (15 á 20 cm.) colocados en $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m. — 1.500 gr.}\\ \text{ag. d. — 500 gr.}\end{array}\right\}$ mueren al cabo de unas horas.

Hippocampus.—Resultados idénticos á los anteriores.

Lepadogaster Raffianeschi.—Cuatro ejemplares resisten perfectamente y durante varios días, una mezcla en partes iguales de agua dulce y de agua marina. Sustituyo esta por la siguiente: $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m. — 800 gr.}\\ \text{ag. d. — 1.200 gr.}\end{array}\right\}$ Resisten perfectamente. Durante un período de quince ó veinte días sigo aumentando la cantidad de agua dulce y disminuyendo la de agua marina hasta llegar á la proporción siguiente: $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m. — 500 gr.}\\ \text{ag. d. — 2.500 gr.}\end{array}\right\}$ Todos los ejemplares resisten perfectamente á esta gran dilución de las sales y al cabo de dos ó tres días sus movimientos son tan ágiles como si habitaran en agua de mar. La fuerza muscular no ha disminuído en ellos, como lo prueba la gran

adherencia con que se fijan á las paredes del vaso cuando se les obliga á ello. La coloración de la piel ha perdido en intensidad y se ha hecho más clara. Colocados por último en agua dulce pura, los ejemplares más pequeños mueren al cabo de veinticuatro horas, y el ejemplar de mayor tamaño resiste hasta el tercer día en que muere.

Gobius paganellus.—Llega á soportar hasta varios días la mezcla siguiente: $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m.} — \ 800 \text{ gr.} \\ \text{ag. d.} — 2.200 \text{ gr.}\end{array}\right\}$ Al pasar á una mezcla más diluída mueren.

Scorpæna porcus.—Resiste bien una mezcla en partes iguales de agua dulce y de agua marina.

Serranus hepatus.—Esta especie, en la cual he ensayado mayor número de ejemplares, me ha dado resultados muy favorables á la adaptación, pudiendo vivir sin alteración aparente en una mezcla compuesta de $\left\{\begin{array}{l}\text{ag. m.} — \ 400 \text{ gr.} \\ \text{ag. d.} — 2.600 \text{ gr.}\end{array}\right\}$ Durante los primeros días permanecían en el fondo del vaso, pero al cabo de algún tiempo podían ya subir hasta la superficie á recoger los pequeños gusanos ó insectos que les servían de alimento. A pesar de esta perfecta adaptación á un líquido en que la dilución de las sales marinas llega hasta los $^4/_5$ de su proporción normal, ningún ejemplar resistió el agua dulce pura, en la cual murieron todos rápidamente.

En los casos que anteceden se tienen notables ejemplos de adaptación á líquidos en los que la cantidad de sales se ha disminuído notablemente. En los crustáceos el *Palæmon serratus* ha resistido la supresión en una mitad de la cantidad de sales que contiene el agua del mar, y en los peces acabamos de ver que esta supresión puede ser mucho mayor y llegar hasta $^3/_4$ ó $^4/_5$ de la cantidad normal. El hecho es particularmente notable en estos últimos por ser muchas las especies que pueden sufrir esta adaptación gradual y coincide con el que he señalado al estudiar los resultados de las cifras del cuadro general, indicando son los peces los animales marinos que más resisten en las mezclas muy diluídas.

El caso del *Lepadogaster Raffianeschi* que ha vivido en el agua dulce pura hasta tres días, hecho no conseguido hasta hoy, á pesar de haber sido sometida esta misma especie á la experimentación hace poco tiempo, indica cuánto deben influir en

los resultados que estudiamos las condiciones en que se hacen los ensayos.

Como resultado de todos los trabajos llevados á cabo en este punto hasta nuestros días se puede decir que la adaptación de los animales marinos al agua dulce será un hecho práctico dentro de algún tiempo, cuando los naturalistas dediquen más atención á estos estudios y se hagan pruebas y experiencias más detenidas y cuidadosas que las hechas hasta hoy. Si no se ha conseguido aún adaptar completamente un animal marino al agua dulce, se debe, á mi modo de ver, á que se ha querido obtener este resultado en un espacio de tiempo relativamente muy corto, manteniendo los ejemplares ensayados, en las diferentes mezclas graduadas, tan solo el tiempo suficiente para convencerse de que estas no producían en aquellos y en el acto graves trastornos, pero sin dejar al organismo sometido á tales cambios tiempo suficiente para llegar á una acomodación perfecta hasta en los tejidos más interiores y en su funcionalismo. Buena prueba de ello es que los ejemplares que nacen y se desarrollan en los líquidos de ensayo, en los que estas condiciones se ven realizadas, son susceptibles de una acomodación más avanzada que la que pueden soportar sus antecesores.

Por lo demás, la adaptación de organismos marinos á las aguas dulces ha debido realizarse en la naturaleza con frecuencia, toda vez que sabemos que muchas especies fluviátiles tienen por formas ancestrales especies hoy exclusivamente marinas, y que estas, según los datos de la paleontología, han tenido que preceder á las primeras.

Las condiciones del medio ambiente, que marcan su huella de una manera tan profunda en todo sér vivo, han debido tener en este hecho de la biología de los animales acuáticos una importancia excepcional, y de ello podemos convencernos por la experimentación directa. He indicado ya, al tratar de la causa que produce la muerte de los animales marinos colocados en agua dulce, que la temperatura influía de una manera fácilmente observable en que aquella sobrevenga con mayor ó menor rapidez. Una temperatura baja, haciendo más lentos los cambios químicos, prolonga la vida del sér; una temperatura alta, por el contrario, aumentando la actividad de estos cambios, acelera su muerte. El mismo hecho se

observa durante las experiencias de adaptación. Una especie que no resiste sino durante breves horas un líquido de ensayo, si la temperatura es elevada, puede resistir durante largo tiempo ese mismo líquido si la temperatura desciende algunos grados. Resulta de aquí, que á una temperatura baja, siempre dentro de los términos fisiológicos, se podrán obtener adaptaciones que no serían posibles á una temperatura más elevada.

En las diferentes especies por mí ensayadas he observado esto claramente; pero no he podido por falta de tiempo hacer ensayos á temperaturas constantes y graduadas, para ver en qué medida influía la temperatura en la adaptación.

De todo lo dicho, otras deducciones interesantes podrían sacarse para el estudio de la biología en épocas geológicas anteriores á la nuestra. En efecto, si la temperatura ejerce una influencia decisiva sobre la adaptación que estudiamos, ¿no podría muy bien haber sucedido que la adaptación gradual de las especies marinas á las aguas dulces se hubiese verificado de preferencia en los períodos de la historia terrestre en que la temperatura ha descendido considerablemente, estableciéndose así alternativas constantes de adaptación? Los hechos estudiados parecen dar algún valor á esta suposición, aunque el número de especies que habitan indistintamente el mar y los ríos, en las zonas ecuatorial, templadas y boreales no acuse grandes diferencias. Este problema, así como otros muchos, han de hallar solución seguramente, cuando se conozca más á fondo la interesante cuestión que hemos tratado.

EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA.

Fig. 1.ª Gota de sangre del *Scyllium canicula*, en la que los glóbulos sanguíneos conservan la forma y el tamaño normales. Zeiss $\frac{II}{DD}$

Fig. 2.ª Gota de sangre del *Scyllium canicula*, tratada por el agua dulce. La mayor parte de los glóbulos se han roto dejando libres los núcleos, que resisten á la disolución y de los que se ve un gran número en el dibujo. Algunos glóbulos han resistido á la destrucción general, pero se han deformado por completo, y su hemoglobina ha desaparecido, disuelta por el agua. Zeiss $\frac{II}{DD}$

Fig. 3.ª Sección longitudinal de una branquia del *Scyllium canicula*, muerto en agua de mar con sublimado. Los glóbulos sanguíneos que llenan los capilares de la branquia conservan su forma normal. Zeiss $\frac{II}{DD}$

Fig. 4.ª Sección longitudinal de una branquia del *Scyllium canicula*, muerto en agua dulce. La destrucción de los glóbulos sanguíneos es completa, observándose únicamente los núcleos, muy aumentados, que algunos autores han tomado por leucocitos. Zeiss $\frac{II}{DD}$

Fig. 5.ª Sección transversal de un tentáculo de *Lima inflata*, muerta en agua de mar con alcohol, para apreciar el grosor de las fibrillas musculares que ocupan la mayor parte de la preparación. Zeiss $\frac{II}{DD}$

Fig. 6.ª Sección transversal de un tentáculo de *Lima inflata*, muerta en agua dulce, en que se ven las fibras musculares considerablemente aumentadas y aisladas unas de otras, así como la porción epitelial en la que existen numerosas glándulas, destruída por completo. Zeiss $\frac{II}{DD}$

MÉTODOS USADOS EN LA ESTACIÓN ZOOLÓGICA DE NÁPOLES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ANIMALES MARINOS,

POR

DON SALVADOR LO BIANCO,

TRADUCIDOS POR

DON M. CAZURRO.

(Sesión del 1.º de Julio de 1891.)

La publicación de los métodos usados en la estación zoológica de Nápoles para la conservación de los animales marinos, ha sido un verdadero acontecimiento, ansiosamente esperado por todos los que se interesan en los estudios biológicos. Los magníficos resultados obtenidos en la preparación de los animales del golfo de Nápoles, cuyas colecciones formadas por dicha Estación zoológica puede decirse que no hay Museo ni centro de enseñanza que no posea, juntamente con los escasos resultados obtenidos por los antiguos métodos, habían excitado vivamente la curiosidad y hecho esperar con impaciencia la publicación de estos métodos.

Tan evidente era la supremacía de estos procedimientos sobre los antiguos, que muchos Museos habían renunciado á ver figurar en sus ricas colecciones infinidad de seres, por creer imposible su conservación; y de otros, los ejemplares que se poseían, se hallaban en un estado tal, que hacía imposible su reconocimiento, siendo de todo punto imposible utilizarlos para estudio ninguno.

No es, pues, de extrañar que las preparaciones de la Estación zoológica de Nápoles, en tan diferentes condiciones de las anteriores, hayan excitado el entusiasmo y la admiración, al ver el completo éxito que se ha logrado en la conservación de

los más delicados animales, sorprendiéndolos en sus formas y actitudes naturales y dándoles la verdadera apariencia de una vida y duración perpetuas.

Pero no se ha llegado de pronto y sin trabajo á este magnífico resultado; han sido precisos numerosos años y laboriosas investigaciones del personal científico de dicha Estación y muy especialmente de su conservador, el ilustre Salvador Lo Bianco, inventor de la inmensa mayoría de estos métodos, para poder dar por terminada una obra tan interesante como útil, que cada día, sin embargo, se perfecciona más y más con la experiencia y trabajo del que puede decirse es casi su único autor.

El deseo de presentar esta obra ya terminada y depurada por la experiencia, y razones de diversa índole que en el prefacio de este trabajo indica el director de dicho establecimiento, el preclaro Profesor, A. Dohrn, han venido retrasando hasta una época reciente la publicación de estos procedimientos, que, sin embargo, se enseñaban á los oficiales de Marina de todas las naciones, entre ellas de la nuestra, que concurrían á aprenderlos para luego poderlos aprovechar en el curso de sus viajes y formar colecciones de animales marinos de los remotos países que tuvieran ocasión de visitar.

Cierto que antes de la publicación de estos métodos se habían ya adelantado por diversos naturalistas extractos de ellos, de los que es seguramente el más completo el publicado, por nuestro compatriota é ilustrado consocio, D. Joaquín María de Castellarnau, que en el año de 1883 residió en dicho laboratorio y tuvo ocasión de conocerlos bien.

Hoy, una vez publicados en los *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel*, vol. IX, c. 3, las principales revistas zoológicas de todos los países se han apresurado á dar noticias de ellos, ya publicando ligeros extractos, como el *American Naturalist*, vol. XXIV, núm. 285, ó más extensos, como el que el bibliotecario de la Estación, S. Schiemenz, publicó en el *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroscopie*, 1891, volumen VIII, páginas 54-56; ó ya verdaderas traducciones, como la publicada en el *Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique*, vol. XIII, 1891.

Por mi parte he creído que en nuestra patria, por lo mismo que es poco lo que se conoce de su fauna marina, sería muy

interesante el poder aprovechar la aplicación de estos métodos para su estudio, y facilitar esta por medio de una traducción que permitiera el adquirir ejemplares de este trabajo, ya en gran parte agotado, á todos los que en nuestra patria se interesan por el conocimiento de nuestra fauna (1).

Por esto, aprovechando mi estancia en la Estación zoológica, como comisionado por el Ministerio de Fomento, me he apresurado á solicitar de su autor, el comendador Lo Bianco, la oportuna autorización para emprenderla: permiso que me fué desde luego concedido gracias á la amabilidad que todos los que le conocemos, sabemos posee, y á la simpatía que siempre ha demostrado á todos nuestros compatriotas que han pasado por aquel laboratorio.

Conste, pues, aquí el testimonio de mi gratitud al Sr. Lo Bianco, no solo por este gran favor que me ha concedido, sino por la amistad que siempre me ha demostrado. Y juntamente conste también mi agradecimiento al ilustre director y propietario de dicho establecimiento, el Profesor A. Dorhn, á su vice-director, el Profesor Eisig y al Profesor Mayer, por todas sus bondades para conmigo y por las constantes muestras de favor que siempre me han dispensado.

Una advertencia he de hacer solamente para finalizar, y es que quizás pueda creerse por algunos que en este trabajo se trata de ocultar los verdaderos métodos usados en la Estación para conservar los animales. Prejuicio es este, que el que le abrigue debe desechar por completo, porque estos procedimientos se practican á la vista de todos, se enseñan al que lo desea y nada hay en ellos de oculto. Si algo falta en él para que cualquiera pueda obtener los magníficos resultados que en la Estación se obtienen, es solamente la práctica, imposible de aprender en libro alguno. Todos los que en dicha Estación han trabajado, y aun yo mismo, hemos podido conseguir por estos métodos la conservación de las más delicadas formas animales.

---

(1) Durante la impresión de este trabajo he recibido un ejemplar de la «Memoria presentada al Excmo. Sr. Ministro de Marina, acompañando las colecciones zoológicas preparadas en Nápoles por el teniente de navío D. Joaquín Borja». En ella su autor da cuenta en extracto de estos métodos, que ha tenido ocasión de practicar durante su permanencia en dicha Estación.

¡Ojalá! pues, esta traducción, por mala que sea, anime á muchos á intentar practicar estos métodos, que, por poco cuidado y paciencia con que se empleen, han de dar buenos resultados, y contribuir al conocimiento de nuestra fauna marina, obra interesante é imposible sin el concurso de muchos trabajadores.

Nápoles, Mayo 1891.

MANUEL CAZURRO.

OBSERVACIONES PRELIMINARES.

La publicación de los métodos de conservación que desde hace años vienen siendo usados en la Estación zoológica, será acogida con placer por todos los que en estos estudios trabajan. Con la necesidad, cada día mayor, de hacer entrar las faunas oceánicas en el dominio de las investigaciones zoológicas, se hace sentir cada vez más la precisión de conservar en buen estado nuevas y numerosas formas; de este modo, la gran extensión que ha adquirido la fauna del golfo de Nápoles, así conservada, ha puesto ante los ojos de las numerosas personas que á estos estudios se dedican, el contraste que existe entre los métodos actuales y los empleados hasta hoy; el resultado de esta comparación no ha podido ser otro que el deseo de que estos métodos entren en el dominio de todos.

Créase, ciertamente, sobre su palabra, al autor de estas líneas, que se interesa tanto en el progreso de las ciencias como cualquier otro, y aun ha tenido ocasiones de prestar á la biología servicios más importantes que la publicación de los nuevos métodos de conservación. Si hasta ahora se ha abstenido, á pesar de los numerosos y reiterados ruegos y exhortaciones, que le han sido dirigidos, de publicar estos métodos, es porque tenía para esto serias razones; estaba en el derecho de esperar á que se tuviera bastante confianza en él, aun sin conocer estas razones, para creer que no obraba así por capricho, sino guiado por motivos bien fundados. Había esperado hace algunos años, para hacer esta publicación, otra circunstancia que ha tardado en presentarse, y que ha retardado la publicación de estos métodos.

Al fin, en Enero de 1889, he adquirido la seguridad de que convenía su publicación, y he confiado al Sr. Lo Bianco la misión de exponer los métodos en la forma en que ahora van á aparecer.

¡Ojalá puedan rendir todos los servicios que de ellos se esperan!

ANTÓN DOHRN.

PREFACIO.

Ocupado desde hace varios años en la Estación Zoológica de Nápoles en la conservación de los animales marinos, he tratado continuamente de mejorar la técnica con el fin de obtener las formas animales, en todo cuanto posible sea, con las dimensiones y aspecto que presentan vivas, de manera que puedan conservarse en el alcohol durante un tiempo relativamente largo.

A esto me ha movido el ver el lastimoso estado, tan diverso del verdadero, en que se encuentran conservados generalmente los animales marinos que forman parte de las colecciones de estudio y de las existentes en los Museos.

Los primeros éxitos obtenidos, la gran abundancia de material y las facilidades que constantemente me ha proporcionado la Estación, me han llevado al deseo de perfeccionar y extender, cada vez más, los métodos que la experiencia me ha aconsejado.

Como ya más arriba ha dicho el Profesor Dohrn, he debido por mucho tiempo guardar una cierta reserva para hacer públicos los resultados que poco á poco he ido adquiriendo. Sin embargo, hace ya algunos años que los vengo comunicando á diversos oficiales de Marina con el objeto de que puedan aprovecharlos y formar en el curso de sus viajes colecciones zoológicas en buenas condiciones para ser estudiadas.

En algunas publicaciones se ha hablado de los métodos usados en la Estación zoológica; esto ha sido hecho sin ninguna autorización y aun sin nuestro conocimiento; por esta razón no asumo ninguna responsabilidad de las cosas que en tales trabajos se digan.

Los métodos que ahora publico, están destinados principal-

mente á conservar el aspecto general de los animales que han de figurar en los Museos ó han de servir en las lecciones de los cursos; así, pues, estos métodos no están destinados á las investigaciones histológicas; pero, sin embargo, en muchos casos la conservación de los elementos celulares queda conseguida al mismo tiempo que la de la forma del cuerpo.

Aun cuando estos métodos han sido experimentados solamente con los animales de este golfo, es claro que pueden ser aplicados con resultado, igualmente bueno, á las formas afines de otros mares, y así lo prueban las diversas colecciones formadas por los oficiales de Marina.

Espero, pues, que estas notas podrán ser útiles á todos los que se ocupan de la conservación de los animales marinos; pero no abrigo, en modo alguno, la pretensión de haber llegado á la perfección y haber agotado tema tan vasto. Únicamente he de decir, que los métodos aquí expuestos son solamente aquellos que con una larga práctica me han dado mejores resultados, y que en la mayoría de los casos presentan ventajas indiscutibles sobre todos los usados hasta hoy.

Nápoles, Marzo 1890.

A.—Utensilios y reactivos.

Todos los animales preparados, después de haber sufrido un tratamiento previo por diversos reactivos, se conservan definitivamente en el alcohol, dentro de recipientes de vidrio, cerrados con tapones de corcho ó de vidrio esmerilado; la forma más conveniente, y sin duda la más elegante, es la de los vasos cilíndricos de poca base, y con el tapón esmerilado y plano superiormente. Sirven, con las dimensiones que se deseen, mejor que ningún otro recipiente para conservar animales de cualquier forma que sean con gran economía de líquido.

Sin embargo, como el precio de estos recipientes es más elevado, para los usos ordinarios y para las manipulaciones, pueden también usarse los frascos ordinarios de cuello bajo y algo más estrecho.

Los frascos de poco tamaño, más bien bajos y con el tapón

excavado en su interior, se utilizan para los animales pequeños de forma globosa ó deprimida.

Los tubos de fondo esférico con los bordes redondeados al fuego y de paredes poco gruesas, son de gran utilidad. Los que poseen un calibre mayor de 30 mm. deben tener los bordes ligeramente vueltos hacia fuera con el objeto de poder sujetar en ellos fácilmente un pedazo de vejiga. Todos indistintamente se cierran con un tapón de corcho; éste debe ser más bien bajo y cilíndrico, para que se adapte bien á las paredes del tubo, y su cara inferior igualada por un corte que dé una superficie plana, con objeto de que no se desprendan pedacitos del corcho que enturbien el líquido. Se debe también tener cuidado de escoger los tapones bien compactos sin hendiduras ni agujeros.

Para la conservación de animales pequeños y de larvas, huevos, etc., es conveniente colocar los tubos pequeños que los contengan, tapados con algodón, en un recipiente con alcohol bien cerrado; así el alcohol contenido en los tubitos no se evapora y permanece siempre líquido, al paso que los cerrados con tapones de corcho, á la larga, colorean en pardo los ejemplares, por el ácido tánico que se desprende.

Para algunos animales de forma ensanchada y planos como los Astéridos, Pleuronéctidos y otros semejantes, se emplean recipientes de caras rectangulares, estrechos y más bien altos, los cuales, merced á un mastic cualquiera, se cierran con una lámina de vidrio. Estos recipientes tienen la ventaja de dejar observar mejor el objeto preparado.

Para las formas sutiles, alargadas y rígidas, como por ejemplo la *Funiculina*, suelo cortar, según la longitud necesaria, tubos de vidrio, cerrando una extremidad á la lámpara y la otra con un tapón de corcho.

En las manipulaciones preliminares se usan mucho los cristalizadores; pues teniendo el fondo plano y las paredes poco elevadas, pueden contener, con una cantidad de líquido pequeña, un gran número de ejemplares sin que se toquen ni se compriman. Sirven también para colocar los animales vivos en el agua del mar y dejarlos en reposo hasta que se extiendan, para después poderlos matar por los métodos rápidos ó lentos más adecuados y endurecerlos en diversos líquidos hasta que se transporten á su recipiente definitivo. Estos

cristalizadores tienen sus bordes esmerilados; de este modo pueden taparse con un disco de vidrio.

Para endurecer los gusanos ú otros animales de forma alargada, usamos vasos rectangulares, pequeños, cubiertos con una placa de vidrio.

No es preciso advertir que es necesario también el poseer una cantidad de vasos comunes sin pie, de diversas dimensiones, que pueden servir para contener los animales vivos; además, tubos de vidrio para cazar los animales pequeños, pipetas cuenta-gotas, cubetas de vidrio, frascos de cuello estrecho para los reactivos, embudos de vidrio de diversos tamaños, probetas graduadas, etc, etc.

Utensilios diversos.

Para conservar animales, y especialmente peces, de un tamaño superior al de los recipientes de vidrio mencionados, hemos hecho construir cajas de zinc rectangulares con un canal en los bordes, en el cual entra la tapa que tiene sus bordes también rebatidos, y se impide la evaporación llenando este canal de agua con una ligera capa de aceite por encima. La tapa tiene en el centro un agujero que se tapa con un corcho y sirve para dar paso al aire comprimido al cerrar. Estas cajas presentan, sin embargo, el inconveniente de que al cabo de cierto tiempo el zinc se corroe (probablemente por las sustancias ácidas que el alcohol extrae de los tejidos animales). La caja de metal se debe revestir con otra externa de madera para que no se estropee con los choques que pueda sufrir.

Además de las cubetas rectangulares de vidrio, usadas para los animales de forma prolongada, empleamos otras de zinc con una capa de cera en el fondo, sobre la cual se fijan con alfileres, bien extendidas las formas que se quieren preparar. Cuando se usen líquidos que ataquen los alfileres ordinarios (ácidos, sublimado, etc.), podrán estos substituirse con espinas de *Erinaceus* ó de *Cactos*.

Para pasar los objetos de uno á otro recipiente ó cambiar el líquido, se usan espátulas de diversos tamaños, preferiblemente de asta, puesto que no son atacadas por los diversos líquidos.

Una pinza grande de hierro ó latón es siempre muy cómoda para coger los animales de los recipientes profundos. Se tendrán también pinzas pequeñas, tijeras, bisturís de diversos tamaños y jeringuillas.

Para narcotizar las Actinias con el humo del tabaco, uso el siguiente aparato: al extremo de un fuelle pequeño se adapta la boca de una pipa de metal, llena de tabaco encendido; el tubo de esta pipa, encorvado en S, se introduce en el recipiente en que se halle el animal que se quiera narcotizar con el humo.

Reactivos.

El líquido más indispensable es sin duda ninguna el alcohol. El alcohol rectificado, limpio, que se mezcla con el agua destilada sin formar ningún precipitado, es el que se debe preferir para la preparación y conservación de las formas delicadas y transparentes, mientras que para las especies voluminosas puede emplearse el alcohol ordinario ó el que resulta de la destilación del alcohol ya usado, el cual se debe antes neutralizar, añadiéndole cal si es ácido, y ácido clorhídrico si es alcalino. Siempre tenemos dispuesta una cantidad de alcohol de 70°, que es el usado comunmente para conservar los animales; solo en algunos casos especiales se usa el alcohol de 90°. Antes de servirse del alcohol débil, recién preparado añadiendo agua, es preciso dejarlo reposar para evitar que el contenido en el agua, al desprenderse en pequeñas burbujas, se fije sobre el objeto preparado y lo eleve á la superficie del líquido.

Los animales fijados con un líquido cualquiera, se conservan siempre en alcohol; aquellos que son blandos y gelatinosos, se comienza por dejarlos de dos á seis horas en alcohol de 35 ó 50°, según su mayor ó menor consistencia, y después se pasan á alcohol de 60° ó bien directamente al de 70°.

Cuando estas manipulaciones puedan estropear la preparación, se cambia el alcohol quitando una porción del alcohol más débil en que el objeto se encuentre, y añadiendo alcohol más fuerte hasta llegar al grado deseado; y, para evitar sacudidas en el líquido, este cambio puede hacerse con sifones.

Para que los animales se puedan conservar definitivamente, es preciso que el alcohol de 70° se cambie después de pasadas

doce ó veinticuatro horas, y si el ejemplar es de alguna magnitud, otra vez después de dos días.

Las formas de regular consistencia se sumergen directamente en alcohol de 70°, que después se cambia según hemos dicho. Sucede á veces, aunque raramente, que aun después de tales cambios, el alcohol se altera al cabo de algún tiempo, y en este caso es preciso cambiarlo de nuevo.

Cuando se colocan en un recipiente animales aún no bien empapados en el alcohol, es necesario agitar el líquido, con objeto de evitar que en el fondo se forme una capa de alcohol muy débil, en la cual los animales pudieran sufrir una maceración.

He probado muchos líquidos que pudieran substituir al alcohol, pero los resultados siempre han sido malos. Los unos, como el líquido de Goadby y el de Owen, empleados anteriormente para la conservación de las formas gelatinosas, al cabo de algún tiempo las contraen y las deforman por completo. El líquido de Wickersheimer, tan preconizado en su tiempo, usado para los animales marinos, los deforma y los macera.

El alcohol de 70° es el preferible para conservar definitivamente los animales, siempre que estos, merced á repetidos cambios, se hallen perfectamente penetrados de él; el alcohol más fuerte, no solo es en la mayoría de los casos innecesario para la buena conservación de los objetos, sino que hasta resulta dañoso, puesto que endurece, al cabo del tiempo, los ejemplares y los vuelve demasiado frágiles.

Se usa también el alcohol para anestesiar y matar los animales lenta ó rápidamente.

Ácido crómico.—Después del alcohol, este ácido, en disolución acuosa, es uno de los más útiles reactivos, y sirve principalmente para matar y endurecer los animales gelatinosos y blandos. Los ejemplares deben permanecer poco tiempo en este ácido; de lo contrario se colorean demasiado y se hacen muy frágiles. Es preciso al momento, según es sabido de todos, lavar los pedazos en agua dulce para evitar que después de puestos en el alcohol produzcan un precipitado, y á la larga adquieran un color demasiado verdoso. También se usa el ácido crómico mezclado con los ácidos ósmico, acético, pícrico, con sublimado, y rara vez también con el alcohol. Las soluciones se pueden hacer en agua, aun cuando no sea desti-

lada, y excepcionalmente también en agua de mar. Es útil conservar estas disoluciones en sitios frescos. Las disoluciones que han sido una vez usadas, pueden ser utilizadas de nuevo, si no se han diluído mucho en el agua que contuviese los animales, y si de ello no ha pasado demasiado tiempo; por lo demás es fácil asegurarse de si aún pueden ser utilizadas, por su cambio de color, que tiende á pasar al verde.

Ácido acético.—Es un reactivo que tiene el poder de penetrar instantáneamente en los tejidos y fijarlos; es el medio más eficaz de matar rápidamente los animales contráctiles, pero tiene el inconveniente de ablandarlos si permanecen dentro de este líquido demasiado tiempo. Siempre quedan bastante transparentes. En ciertos casos es menester usar el ácido en soluciones concentradas, y á menudo se mezcla con el ácido crómico para matar y endurecer animales transparentes, no contráctiles.

Ácido ósmico.—En general no es hoy ya tan empleado como lo era anteriormente, puesto que presenta diversos inconvenientes. He estudiado el medio de sustituírlo por otros reactivos y en muchos casos lo he logrado por completo. Endurece bien las formas gelatinosas y aun conserva suficientemente su transparencia, pero á poco que se prolongue su acción ennegrece los objetos y los vuelve demasiado frágiles; por esta razón solo deben permanecer en este ácido hasta que hayan adquirido una ligera tinta parda (1). Antes de pasar los objetos al alcohol, se lavan algunos minutos en agua dulce ó destilada, y lo mismo se ha de hacer con los tratados por cualquier mezcla que contenga ácido ósmico.

El *líquido de Kleinenberg* (2) ha sido de los primeramente usados en la Estación para la conservación de las formas marinas. El inconveniente que presenta de teñir el alcohol de amarillo, aun después de numerosos lavados, y de no endurecer suficientemente, ha hecho que poco á poco se fuese aban-

---

(1) El método del Dr. P. Mayer para decolorar los objetos demasiado ennegrecidos (véase *Mitth. Z. Stat. Neap.* 2 Bd., 1880, pág. 8) no se puede aplicar á los animales de poca resistencia, pues quedarían demasiado reblandecidos.

(2) El líquido de Kleinenberg se hace de la siguiente manera: se mezclan 100 c.c. de una disolución acuosa concentrada de ácido pícrico con 2 c.c. de ácido sulfúrico concentrado; al líquido filtrado se le añade tres veces un volumen igual de agua destilada.

donando, tanto que hoy se usa rara vez y solo con un fin histológico.

Ácido láctico.—En solución de 1 por 100 en agua de mar, sirve bastante bien para fijar larvas y organismos pequeños gelatinosos.

Los *ácidos clorhídrico, nítrico, piroleñoso* y *sulfúrico* se usan rara vez.

Sublimado corrosivo.—Recomendado por A. Lang, se emplea muy á menudo como fijador, porque tiene la propiedad de penetrar rápidamente y endurecer bastante; se usa en soluciones concentradas, sea en agua dulce ó en agua de mar, y tanto en frío como en caliente. En las manipulaciones con el sublimado no se usarán instrumentos de metal, porque se estropean é inutilizan la preparación. Para economizar tiempo las disoluciones pueden también hacerse en caliente, valiéndose para ello de recipientes de vidrio ó de porcelana, teniendo cuidado de no hacerlas llegar á la ebullición, para no respirar los vapores, y de no tocar con las manos si se tienen en ellas heridas ó grietas.

Casi todos los animales preparados con este reactivo pueden servir también para investigaciones histológicas. También se usa á menudo mezclado con el ácido acético, el crómico ó el sulfato de cobre.

Los animales que hayan sido fijados por el sublimado, después de lavados con agua dulce, deben permanecer según ha sido indicado por P. Mayer, en el alcohol yodado hasta que ya no lo decoloren, aun permaneciendo algún tiempo; sin esta precaución la preparación se vuelve muy frágil, y se forma un precipitado negro que contiene mercurio y aun algunas veces ennegrece las paredes internas del recipiente.

Bicromato de potasa.—Se usa en disolución al 5 por 100, para endurecer lentamente algunos animales gelatinosos sin hacerlos demasiado frágiles, cosa que no se logra con el ácido crómico. Los objetos tratados con este líquido, al pasar al alcohol forman un abundante precipitado, razón por la cual el uso de este reactivo no es muy de recomendar. Para decolorar después las preparaciones, una vez ya en el alcohol, añado á este algunas gotas de ácido sulfúrico concentrado.

Sulfato de cobre.—Se usa en disoluciones del 5 al 10 por 100, hechas en caliente en agua dulce, y sirve solo ó mezclado con

el sublimado para matar las larvas y los animales delicados. Los objetos tratados por este reactivo deben después lavarse con agua repetidamente, hasta que esta no se enturbie; sin esto, se forman en los tejidos precipitados, que los hacen opacos. Este lavado puede abreviarse, cuando los ejemplares hayan de ser tratados por un ácido.

Hidrato de cloral (1).—En soluciones muy débiles al 1 ó 2 ‰, hechas recientemente (en el momento) en agua de mar, lo usamos para narcotizar diversos animales, antes de fijarlos. Este método tiene la ventaja de que, si el animal al cabo de cierto tiempo no queda en las condiciones deseadas para ser preparado, se puede volver al agua de mar, donde recobrará el movimiento y continuará viviendo. También se usa para hacer salir, y después prepararlos, á los animales que viven entre las piedras, en las incrustaciones de algas calizas, en las colonias de Sérpulas y Madréporas, las cuales se dejan en la disolución de seis á doce horas.

Además de estos reactivos citados, se tendrán también pequeñas cantidades de cloroformo, éter y tintura alcohólica de yodo.

MEZCLAS MÁS EMPLEADAS.

Alcohol y ácido crómico.	Alcohol de 70°.....	partes iguales.
	Ácido crómico al 1 %.....	
Alcohol clorhídrico....	Alcohol de 50°.....	100 c.c.
	Ácido clorhídrico concentrado...	5 c.c.
Alcohol yodado.....	Alcohol de 35° ó de 70°.....	100 c.c.
	Tintura alcohólica de yodo.....	2,5 c.c.
Agua marina alcoholizada.....	Agua de mar.....	100 c.c.
	Alcohol absoluto.....	5 c.c.
Mezcla cromo-acética núm. 1.....	Ácido crómico al 1 %.....	100 c.c.
	Ácido acético concentrado.....	5 c.c.
Mezcla cromo-acética núm. 2.....	Ácido acético concentrado.....	100 c.c.
	Ácido crómico al 1 %.....	10 c.c.
Mezcla cromo-ósmica..	Ácido crómico al 1 %.....	100 c.c.
	Ácido ósmico al 1 %.....	2 c.c.
Mezcla cromo-pícrica...	Ácido crómico al 1 %.....	partes iguales.
	Líquido de Kleinenberg.....	

(1) Es inútil usar solo el hidrato de cloral de la mejor calidad.

Mezcla de caparrosa azul y sublimado....	Sulfato de cobre al 10 %.....	100 c.c.
	Sublimado á saturación.....	10 c.c.
Mezcla de bicromato potásico y ácido ósmico.	Bicromato de potasio al 5 %....	100 c.c.
	Ácido ósmico al 1 %.....	2 c.c.
Mezcla de sublimado y ácido acético.....	Sublimado, solución concentrada.	100 c.c.
	Ácido acético concentrado.....	50 c.c.
Mezcla de sublimado y ácido crómico.....	Sublimado, solución concentrada.	100 c.c.
	Ácido crómico al 1 %.....	50 c.c.

B.—Métodos de preparación y conservación.

Protozóos.

Siendo los protozóos animales muy pequeños y en su mayor parte invisibles sin el auxilio del microscopio, su preparación entra más bien en el campo de la micrografía, razón por la cual me he ocupado únicamente de las especies de mayor tamaño. Algunas Gregarinas se encuentran parásitas en el núcleo intestinal de la *Salpa maxima africana;* quedan bien preparadas con el líquido de *Kleinenberg*, dejándolas en él casi una hora y luego pasándolas al alcohol débil.

Radiolarios.—La *Thalassicolla* se fija muy bien con el ácido crómico al $^1/_2$ %, dejándola en él próximamente una hora y pasándola después por los alcoholes hasta el de 70°.

Los Aulacántidos y los Acantométridos se ponen directamente en alcohol á 50°, y después de algunas horas se pasan al de 70°. También se consiguen buenas preparaciones añadiendo al agua de mar que contenga estos animales algunas gotas de ácido ósmico al 1 % y lavándolos después en agua dulce antes de pasarlos al alcohol. De algunas especies fijadas, juntamente con otros organismos pelágicos, en una solución concentrada de sublimado en agua de mar obtuve buenísimas preparaciones microscópicas.

Esferozóidos (1).—Las diversas especies de los géneros *Spherozoum* y *Collozoum* que tienen forma esférica ó cilín-

(1) Estos métodos han sido descritos por K. Brandt, en su monografía *Die Kolonienbilden den Radiolarien (Sphærozoen) des Golfes von Neapel*, páginas 7-11, publicada en la «Fauna y Flora del Golfo de Nápoles», 13 Monogr., 1885.

drica, se fijan con el alcohol de 35°, yodado, dejándolas en él de quince minutos á una hora próximamente, y teniendo cuidado de agitar el líquido, pues de lo contrario, permaneciendo mucho tiempo sobre el fondo de la vasija, se deprimen y aplanan. Si se quiere preparar de una vez una gran cantidad, es menester poner el líquido en un cristalizador grande para que los ejemplares no se compriman los unos con los otros. Después del tiempo ya dicho se pasan al alcohol de 35°, en el cual han de permanecer un par de horas. El cambio de líquidos se puede hacer, ó bien pasando los ejemplares con una espátula á otro cristalizador del mismo tamaño, ó también quitando lentamente el alcohol yodado y sustituyéndolo con alcohol de 35°, pero sin dejarlos jamás sin líquido. De la misma manera se pasan al alcohol de 50°, y al cabo de 12 horas al de 70°, que debe también ser renovado veinticuatro horas después. De este modo se obtienen ejemplares incoloros que pueden servir también para investigaciones histológicas. No se debe recomendar el ácido ósmico, porque las ennegrece demasiado.

En las colonias de *Sphærozoum* con formaciones isospóricas no se usa para fijarlas el alcohol yodado, sino que es preciso emplear el sublimado concentrado. Los géneros *Myxosphæra*, *Acrosphæra* y *Collosphæra* se matan con el ácido crómico al 1 %, usando la misma forma de recipiente y las mismas precauciones que para el *Collozoum:* se dejan en este líquido de media á una hora, y después, vertiendo el ácido, se sustituye por agua dulce para lavar el preparado, pero haciendo que las colonias floten en el líquido, pues de otro modo se romperían; de la misma manera se pasan gradualmente por los diversos alcoholes.

Acinétidos.—La *Tricophrya salparum* ha dado buenas preparaciones microscópicas con el sublimado concentrado en agua de mar. Por el contrario, para la *Acineta fœtida*, que se encuentra frecuentemente entre los hidroidéos, es menester emplear el ácido ósmico.

Vorticélidos.—Las colonias de *Zoothamnium* se matan mejor con el sublimado concentrado hirviendo.

Poríferos.

Para las esponjas destinadas á ser conservadas en colección basta la inmersión directa en alcohol de 70°, renovándolo como se ha dicho anteriormente.

Para evitar la contracción en las *Halisarcidas,* las fijo en ácido crómico al 1 %, dejándolas en él media hora, ó bien en el sublimado concentrado 15 minutos. Las esponjas destinadas á ser estudiadas, si no son demasiado voluminosas, es decir, si no tienen un espesor mayor de 10 cm., se sumergen en alcohol de 90° ó absoluto, renovándolo primeramente después de tres á cuatro horas, y luego una segunda vez al cabo de veinticuatro á cuarenta y ocho; si son muy grandes, con un cuchillo bien afilado se cortan pedazos, y se tratan de la misma manera.

Para hacerlas secar, se lavan primero en agua dulce durante un par de horas, después se dejan todo un día en alcohol ordinario, y finalmente, se ponen al aire y al sol; de este modo no conservan mal olor. Si se desea mantener durante algunos días el color rojo de algunas esponjas *(Suberites, Axinella),* basta ponerlas en alcohol de 40°, sin cambiarlo.

Celentéreos.

Antozóos.

Lo primero que ha de hacerse cuando se ha pescado un antozóo, es ponerle en un recipiente con agua fresca de mar. Sucede siempre que los animales molestados por el aparejo al ser pescados ó durante el transporte, se contraen ó se ocultan por completo; para hacerlos extenderse, basta dejarlos en una vasija con agua de mar limpia, ó á veces es necesario tenerlos durante cierto tiempo en agua corriente. A menudo he observado que muchos se abren solamente después de algunos días de permanencia en la misma agua y cuando esta empieza á corromperse.

Los siguientes métodos, especialmente en los que se emplea

la mezcla cromo-acética núm. 2, se emplean para conservar los animales destinados á los Museos ó cuando más para el estudio de la anatomía macroscópica.

Casi todos los *Alcionarios* contienen pequeñas espículas calizas que se deben conservar en los tejidos, pues son caracteres específicos; por esta razón deben permanecer poco tiempo en la mezcla ácida con objeto de evitar el que esta destruya las espículas.

En los casos en que la mezcla cromo-acética, núm. 2, no dé buenos resultados, puede emplearse en su lugar la mezcla de sublimado y ácido acético, pero únicamente para matar los animales, transportándolos después al alcohol débil.

Un método usado por *G. v. Koch* es la inmersión rápida de los animales en alcohol de 90° ó absoluto (1), inyectándolo también en el interior de la colonia.

Tan pronto como las colonias de *Cornularia*, *Clavularia*, *Rhizoxenia* y *Sympodium* están extendidas, con un sifón se extrae toda el agua de mar del recipiente, dejando solo la cantidad precisa para cubrir la colonia. Esta operación ha de hacerse con mucho cuidado, y hay que evitar cualquiera sacudida que pueda hacer que los pólipos se contraigan; para esto se mete en el vaso el sifón ya lleno de agua, teniendo la abertura inferior tapada con el dedo, para poder regular la corriente de agua. Después se vierte rápidamente en el recipiente un volumen de la mezcla cromo-acética, núm. 2, doble del de agua en la cual están los animales, los cuales inmediatamente después se pasan á alcohol de 35° ó 50°, agitando un poco el recipiente que contiene el preparado para hacer que los tentáculos se extiendan mejor. Otro método bueno consiste en matar con el sublimado concentrado, caliente, usado en la misma proporción que la mezcla cromo-acética y lavar los animales, apenas muertos, en agua dulce.

Los grandes ejemplares de *Alcyonum* se pueden también

---

(1) En el Museo de Ciencias naturales de Madrid y en la Estación de Biología marina de Santander se conservan varios ejemplares de *Veretillum Cynomorium* con sus pólipos completamente extendidos, que preparó ya de esta manera en Abril de 1883, al explorar la fauna de animales inferiores del golfo de Valencia, el Prof. González de Linares, á quien no pareció entonces ni después, hasta ahora, digno de publicarse el resultado por él obtenido con semejante procedimiento, porque no le resultó eficaz siempre, sino bastante fortuito.

matar de otra manera, sumergiéndolos rápidamente en el ácido cromo-acético, núm. 2, y suspendiéndolos apenas muertos en un vaso con alcohol débil, de modo que los pólipos no toquen con las paredes del recipiente, y si los pólipos han quedado bien extendidos, el cambio de alcoholes se hará muy gradualmente. A menudo sucede que en el alcohol débil se forman burbujas de aire, que se adhieren á los pólipos y por su tendencia á flotar los comprimen hasta casi deformarlos; esto se puede evitar dando golpecitos al recipiente para hacer que se desprendan las burbujas.

Pennatula phosphorea y *Kophobelemnon*.—Los animales, una vez bien extendidos, se cogen por la base desnuda y rápidamente se sumergen en un vaso cilíndrico, profundo, que contiene la mezcla cromo-acética, núm. 2; después de algunos segundos se ponen en un cristalizador en alcohol débil á 50°, donde se colocan con el dorso tocando el fondo. Entonces con una geringuilla de cánula delgada se inyecta alcohol de 70° por un agujero pequeño que se practica en el extremo de la base; de este modo el alcohol penetra en todos los pólipos, los hincha y extiende sus tentáculos; luego, para evitar que el alcohol se marche, se liga por la base el ejemplar. Después de algunas horas se pasan al alcohol de 70°, y en los recipientes definitivos el *Kophobelemnon* se suspende por la base, por un flotador de vidrio.

Pennatula rubra, *Pteroides spinulosus*, *Veretillum*, *Funiculina*.—Se matan como los Pennatúlidos precedentes, pero después se pasan al alcohol débil sin practicar la inyección: las formas blandas, como el *Veretillum*, deben quedar suspendidas en el recipiente definitivo.

Los ejemplares pequeños de Pennatúlidos se pueden matar sin sacarlos del vaso en que estén bien extendidos, tratándolos como á la *Cornularia*.

Las ramificaciones de cierto tamaño de *Gorgonia*, *Gorgonella*, *Primnoa*, *Muricea*, *Isis*, etc., se deben matar con la mezcla cromo-acética, núm. 2, en el mismo recipiente en que estén bien extendidas, á causa de la extremada sensibilidad de sus pólipos. Se recomienda siempre dejar en el momento en que se han de matar los animales la menor cantidad posible de agua y verter en ella un volumen de la mezcla, doble, al menos, de la cantidad de agua en la que los animales estén

contenidos. Diversas veces he podido observar que los gorgónidos que se extienden en el agua de mar cuando esta empieza á descomponerse, son los que mejor se fijan.

Las colonias pequeñas ó trozos de colonia que queden con los pólipos extendidos se pueden matar con el sublimado concentrado hirviente.

El *Isis* se conserva muy bien á su vez, con la mezcla de sublimado y ácido acético.

Corallium rubrum.—Extendido en el agua de mar corriente, se mata con el sublimado concentrado hirviendo (mitad del volumen del agua de mar), y al momento se pasa al alcohol débil. Con este método el color se conserva perfectamente mientras que con la mezcla cromo-acética siempre baja mucho. El alcohol que haya servido para la manipulación del coral, no debe usarse para la preparación de otros animales delicados. (Una colonia de *Antipathes*, puesta en dicho alcohol, á las veinticuatro horas estaba teñida de rojo.)

Zoantharios.—Todas las especies de *Antipathes* se fijan con el sublimado concentrado, y por la poca contractilidad de de los pólipos suele siempre obtenerse buen resultado. El sublimado concentrado se usa en frío, empleando una cantidad igual al volumen de agua en que estén contenidos los pólipos.

Actiniarios.—La preparación de este grupo presenta muchas dificultades; la gran contractilidad y la resistencia del sistema muscular de la mayor parte de las especies constituyen á menudo para el preparador un obstáculo insuperable. Las más de las veces, cuando se cree que el animal está ya narcotizado y privado de toda sensibilidad, basta la inmersión en un reactivo de acción rápida para ver de pronto contraerse los tentáculos y hacerse todo el cuerpo irrecognoscible.

De algunas formas, por ejemplo, tratando diversos ejemplares por el mismo método y en las mismas condiciones, una parte muere bien extendida y la otra en estado de contracción; el éxito, pues, depende en algunos casos de razones que hasta ahora son del todo desconocidas. A pesar de esto, poniendo gran cuidado, al menos para muchas especies, se llega á conservarlas perfectamente.

La *Anemonia sulcata (Anthea cereus)* es la más fácil de preparar. Bien extendida en el agua corriente, se mata con la mezcla cromo-pícrica (en volumen igual al del agua en que

se encuentra) vertiendo este rápidamente en el recipiente que contiene la actinia, después de quitar toda la cantidad posible de agua, pero quedando sumergido el animal. Después de cinco ó diez minutos, muerto el animal, se separa su base de la pared á que estuviera fija, y entonces se pasa este á otro recipiente que contenga ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$, donde se suspende invertido, del margen de la base con uno ó más ganchos, y se trata, removiendo un poco el líquido, de dar á los tentáculos su posición natural. Después de media hora se pasa al alcohol débil y es conveniente que luego en el recipiente definitivo se mantenga siempre invertido, á no ser que se trate de ejemplares pequeños.

Para las siguientes especies uso, al matarlas, el sublimado concentrado hirviendo: *Eloactis*, *Sagartia Dohrnii*, *Paranthus*, *Corynactis* y pequeños ejemplares de *Aiptasia;* antes de pasarlos al alcohol, los dejó endurecer algunos minutos en ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$.

Cuando el *Heleactis bellis*, el *Bunodes gemmaceus* y el *B. rigidus* están bien extendidos, se quitan del vaso $^2/_3$ del agua de mar y se sustituyen con hidrato de cloral al 2 por $^{00}/_{00}$. Después de un par de minutos se quita de nuevo el líquido, dejando apenas lo preciso para cubrir el animal, y se mata vertiendo sublimado concentrado frío.

La *Adamsia Rondeletii* se narcotiza con el humo de tabaco (1), de la manera siguiente:

Se saca de la concha en que está fija la actinia, el *Pagurus*, para evitar que la moleste y haga cerrar; después se suspende la concha, por medio de un hilo, de una varita de madera que se apoya sobre los bordes de un vaso que contiene agua de mar, y que sea bastante capaz para poder contener la actinia en expansión, de modo que no toque con las paredes del vaso. Estos vasos así dispuestos se colocan, todos los que quepan, en un cristalizador grande ó en un plato de vidrio de paredes bajas, lleno hasta la mitad de agua, y el todo se cubre con una campana de vidrio cuyos bordes queden sumergidos en el agua. Con el aparato ya descrito (pág. 281) se comienza á

---

(1) Los hermanos Hertwig, que publicaron este método, lo han visto en el laboratorio de esta Estación zoológica, como ellos mismos dicen. (Véase *Jena. Zeit. f. Natur.* 13 Bd., 1879, pág. 467.)

llenar con humo de tabaco, que debe ser de cualidad muy fuerte, el espacio vacío que queda debajo de la campana, y se suspende la operación solamente cuando este está lleno de una densa nube de humo, que impide ver á través. Para hacer salir de la campana el aire que entra con el humo, antes de comenzar la fumigación, se pone un tubo doblado en U, uno de cuyos extremos penetre en el espacio cerrado y el otro quede fuera.

Para regular la duración de la operación es necesario hacer la primera fumigación hacia las dos de la tarde. Poco á poco se verá disiparse el humo, el agua comenzará á absorber las sustancias narcóticas contenidas en él y los animales, en su mayor parte extenderán su corona de tentáculos. Hacia las cinco de la tarde se hará la segunda fumigación parecida á la primera y se deja así dispuesto durante toda la noche. A la mañana siguiente, se levanta con cuidado la campana de vidrio y con una aguja se tocan los tentáculos para ver en qué estado de sensibilidad se encuentran; si bajo este estímulo no se contraen, se pone entre los vasos un tubo que contenga algunos centímetros cúbicos de cloroformo y se vuelve á tapar con la campana, para dejar obrar durante dos ó tres horas los vapores de cloroformo. Finalmente los animales se matan con la mezcla cromo-acética núm. 2, se endurecen con ácido crómico al $^1/_2$ por 100 y luego en alcohol, en el cual deben quedar suspendidos. Si, por el contrario, al ser tocados los tentáculos, hubieran dado signos de alguna sensibilidad, se hace una tercera fumigación y después de un par de horas los animales se tratarán de la manera ya dicha. Solamente así es como he podido obtener bellísimos ejemplares, con la columna bien extendida y el disco y los tentáculos en plena expansión.

La *Adamsia palliata* se puede tratar de esta misma manera, pero sin suspender la concha; he obtenido buen resultado, narcotizando lentamente el animal con agua de mar alcoholizada y después matándolo con la mezcla cromo-acética número 2 ó con el sublimado concentrado caliente.

La *Cladactis*, la *Cereactis* y la pequeña *Bunodeopsis strumosa* se hacen morir con la mezcla cromo-acética, núm. 2, y después se endurecen con el ácido crómico al 1 $^0/_0$, suspendiéndolas con un ganchito de vidrio que se clava en el margen de la

base y sumergiéndolas invertidas en los líquidos endurecedor y conservador. Esto no es necesario para la *Bunodeopsis*. Para las dos primeras formas es menester que los animales estén completamente enteros; en los que tengan lesiones ó roturas, al pasarlos al alcohol, sale por ellas todo el líquido contenido dentro del animal y este queda contraído é irrecognoscible. Los *Cerianthus* grandes se fijan con ácido acético concentrado y al momento después atándolos con un hilo alrededor de la base de la columna, se dejan suspendidos en alcohol débil, agitándolo un poco para que queden los tentáculos bien dispuestos; para los ejemplares pequeños no es preciso colocarlos suspendidos.

La *Actinia equina* y la *A. Cari* se tratan por la mezcla hirviente de sublimado y ácido acético, y luego por el ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$ para endurecerlas. Frecuentemente he podido conservar la primera especie, sacándola con cuidado del vaso, en que estaba bien extendida con una espátula, y sumergiéndola en una solución concentrada de sublimado.

La *Edwarsia* se narcotiza lentamente vertiendo poco á poco alcohol de 70° en el agua de mar en que se encuentra y se mata después con sublimado concentrado caliente. El buen éxito depende de la completa pérdida de sensibilidad, cosa que se puede comprobar tocando los tentáculos con un alfiler.

La preparación de algunas especies de *Polythoa* es por extremo difícil; con los reactivos de acción rápida se obtiene al menos la columna bien extendida y algunos tentáculos fuera del disco. Una *Polythoa* que vive sobre las esponjas y sobre las algas calizas, probablemente una variedad de la *P. axinellæ*, se prepara muy bien con el sublimado concentrado hirviendo.

Las larvas de *Actinia*, se matan con el sublimado concentrado ó con la mezcla cromo-acética núm. 2.

Madreporarios.—El *Astroides calicularis* se deja toda una noche en un vaso con agua de mar limpia; ordinariamente á la mañana siguiente se encuentran los pólipos en plena expansión; entonces se quita parte del agua, sin que queden los pólipos descubiertos, y se mata con una solución hirviente de sublimado y ácido acético en volumen igual al del agua de mar. Inmediatamente después se transporta la colonia al alcohol á 35°, del cual, además, se hará una inyección por la

boca á cada pólipo para mantenerlos bien extendidos; luego se aumenta gradualmente la fuerza del alcohol, y repitiendo la inyección, se pasan, finalmente, al alcohol de 70°, donde se los lava bien con la tintura de yodo.

Las *Caryophyllia*, *Dendrophyllia* y *Cladocora* se fijan con el sublimado concentrado hirviendo; pero es muy difícil prepararlas con los pólipos en perfecta expansión, tanto á causa de su gran contractilidad, como de la delicadeza extrema de las paredes de su cuerpo.

Hidromedusas.

Las Hidromedusas son formas que en general mueren y se descomponen con mucha facilidad; por esto es necesario que se proceda á su preparación lo más pronto posible después que hayan sido pescadas.

Especialmente algunos Campanuláridos, como por ejemplo, *Aglaophenia*, *Plumularia*, *Sertularia* y otros parecidos, que viven por lo general en aguas profundas, llegan casi siempre al laboratorio estropeados ó muertos, y se estropean con más facilidad que otras formas con la draga, las redes de fondo ó cualquier otro instrumento de pesca. Lo mejor que se puede hacer entonces con estos ejemplares es meterlos en alcohol, para poder al menos conservar el perisarco.

Otras formas que viven á poca profundidad y que se pueden pescar, usando grandes precauciones para no maltratarlas, es preciso prepararlas al momento; de lo contrario, los pólipos se retraen al poco tiempo y no es ya posible hacerlos salir de su celda. En general estas formas son más contráctiles que los Tubuláridos.

Todos los Hidroideos, es decir, las formas polipoides fijas, salvo muy raras excepciones, se matan con el sublimado concentrado caliente, mientras que los pólipos están en completa expansión, lo cual se consigue poniéndolos, apenas recibidos, en vasos con agua de mar fresca. Al momento de haber vertido el líquido fijador sobre los animales, se vierte el todo en un cristalizador que contenga agua dulce, para enfriarlos, y de allí los animales se pasan á agua dulce para lavarlos, y cinco minutos después al alcohol débil; si se quie-

re evitar que se calienten demasiado, se puede usar el sublimado concentrado frío, pero solamente para los Tubuláridos.

Para las grandes colonias de *Tubularia* y *Pennaria* se puede emplear, para matarlas, la mezcla de sublimado y ácido crómico en un volumen igual al del agua de mar que contenga los pólipos; después de pocos minutos se pasan al alcohol.

Medusas de Tubuláridos.—Las formas pequeñas de *Eleutheria (Clavatella)*, *Cladonema*, *Podocoryne* y otras semejantes, se matan con la mezcla de sublimado y ácido acético, usando en gran cantidad; la *Eleutheria* se fija también satisfactoriamente con el líquido de *Kleinenberg*.

La *Lizzia Koellikeri* y la *Oceania pileata*, apenas han extendido bien los tentáculos, se matan con el ácido acético cencentrado y al momento se hacen pasar á un tubo que contenga alcohol y ácido crómico; agitando lentamente el líquido, el animal recobra su forma; en esta mezcla permanece unos quince minutos y de ella se pasa al alcohol de 35°, que gradualmente se eleva hasta 70°. En vez del alcohol y del ácido crómico se puede tomar como líquido endurecedor la mezcla cromo-ósmica, pero los animales no quedan tan transparentes y los tentáculos se contraen un tanto.

El endurecimiento, sobre todo si las medusas que se han de preparar son muchas, se hará teniendo el tubo en posición horizontal, de modo que el disco apoye en las paredes laterales del tubo y los individuos no se toquen entre sí. Para la conservación definitiva de algunas medusas *(Lizzia)* acostumbro á poner cada una sola en un tubito con alcohol, tapado con algodón en rama. (V. más arriba, pág. 279.)

La *Oceania conica* y la *Tiara pileata*, antes de tratarlas como á la *Lizzia*, etc., se narcotizan en agua de mar alcoholizada al 3 por 100.

Medusas de Campanuláridos.—*Eucope*, *Gastroblasta* y *Obelia* se fijan con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado; después de un par de minutos se lavan en agua dulce hasta que desaparezca toda traza de precipitado.

Mitrocoma y *Æquorea* se matan con el ácido acético é inmediatamente después se pasan á la mezcla cromo-ósmica, en la que se dejan de quince á treinta minutos, según el tamaño

del animal. Las *Æquorea* pequeñas se pueden fijar directamente con la mezcla cromo-ósmica.

La *Tima flavilabris* se mata con ácido crómico, al 5 por 100, que se vierte en volumen igual al del agua que contiene el animal; pasados cinco minutos se trata por la mezcla cromo-ósmica, en la cual permanece al menos una media hora; después se lava bien en agua dulce y se pasa gradualmente al alcohol.

Olindias Mülleri.—Se fija con el ácido acético, inmediatamente se pasa al ácido crómico al 1 %, donde con una pinza se extienden los tentáculos marginales.

Traquimedusas.—Rhopalonema, Cunina, Ægineta, Æginopsis, Liriope y Carmarina.—Se fijan con el líquido cromo-ósmico durante 5-20 minutos, según su magnitud, después se lavan en agua dulce y se pasan gradualmente al alcohol. La *Cunina* la mayoría de las veces da mejores resultados matándola con el ácido acético concentrado y endureciéndola después con la mezcla cromo-ósmica.

Para impedir que las campanas de las hidromedusas de gran tamaño *(Carmarina, Tima)* se aplanen y deformen, es necesario colocar en el fondo del recipiente en que se endurecen un vidrio de reloj cóncavo, sobre el cual se hará descansar la medusa invertida.

Acalefos.

La *Charybdæa* se fija rápidamente con la mezcla cromo-acética núm. 2, y al momento se trata por el ácido crómico al ½ %; pasada una media hora, al pasarla al alcohol, se tiene cuidado de suspenderla de los tentáculos.

La *Nausithœ*, la *efira* de *Pelagia* y el *Rhizostoma* se matan añadiendo al agua de mar en que nadan, el 3 % de una solución de ácido ósmico al 1 %, y apenas comienzan á tomar una ligera tinta parda, se lavan con agua dulce durante un par de minutos y luego se ponen en alcohol á 35°. Para evitar que se aplane el disco del *Rhizostoma*, se matará en un bocal de cuello algo estrecho, y cuando el animal se encuentre en alcohol, se quita el tapón y se cierra la boca con un pedazo de vejiga, de tal modo que, invirtiendo el bocal con

la medusa, el margen de la campana apoye sobre la orilla del cuello del recipiente, mientras que la parte convexa quede libre en el hueco del cuello. La medusa permanecerá en esta posición hasta que se haya elevado hasta 70 por 100 el grado del alcohol y todo su cuerpo esté impregnado de este líquido.

Pelagia noctiluca.—Se deja en líquido cromo-ósmico durante casi una hora, después se lava con agua dulce; estando en ella, se pasa un hilo alrededor del extremo de cada tentáculo, sin estropearlo, y cuando se ha pasado el animal al alcohol débil, se suspende de modo que la campana no toque con el fondo plano del recipiente; de esta manera permanecerá hasta que se endurezca por completo.

Cotylorhiza tuberculata (Cassiopeia).—Se fija con el ácido ósmico como el *Rhizostoma*, y en cuanto apenas comienza á tomar una ligera tinta parda, el líquido se sustituye con bicromato de potasa al 5 %, el cual se renueva dos días después; en este reactivo el animal debe permanecer dos semanas; pero se le puede dejar aún más tiempo sin que por ello se deteriore. Después el alcohol de 35° sustituírá al bicromato, y como se habrán formado un gran número de cristales en los tejidos del animal y se habrá además depositado un gran precipitado en el fondo del recipiente, es necesario renovar á menudo el alcohol, al cual se pueden añadir al principio algunas gotas de ácido sulfúrico concentrado.

Las larvas de Acalefos *(escifistoma* y *estróbilo)* se matan con el sublimado concentrado caliente; el *estróbilo* se fija también, con buen resultado, con una mezcla de ácido acético concentrado (9 partes) y ácido ósmico al 1 % (1 parte); inmediatamente después se lava con agua dulce.

Sifonóforos.

Como con las Hidromedusas, su preparación debe hacerse recién pescados y escogiendo los ejemplares que estén en mejor estado. Especialmente para los Fisofóridos, basta muchas veces que permanezcan un par de horas en el mismo recipiente y que el agua sufra un cambio de temperatura para que toda la colonia se rompa en pedazos ó se vuelva tan frágil que lo haga apenas la toque el líquido fijador. También

se debe tener gran cuidado de limpiar escrupulosamente los recipientes que contengan estos animales antes de matarlos; he podido muchas veces observar que basta la más ligera huella de un ácido ó de otro reactivo para disociar la colonia.

La *Athorybia rosacea*, único representante de la familia de los Atoríbidos que se encuentra en el Golfo, es muy rara, y solamente con un ejemplar he podido ensayar la preparación, matándole con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado; el animal se contrae algo, pero queda entero; lo lavé con agua dulce y después lo puse en el alcohol.

Para las especies muy delicadas (Fisofóridos, Agálmidos) es conveniente no verter directamente los animales con el agua del recipiente en que han sido pescados, en el cristalizador en que hayan de ser muertos, sino pasarlos con mucho ciudado, sumergiendo los dos recipientes en un gran barreño con agua. En el cristalizador se dejará la cantidad de agua necesaria para que los animales floten y se esperará un poco á que extiendan bien sus pólipos é hilos pescadores.

Los géneros *Physophora*, *Agalma*, *Halistemma*, *Forskalia*, se matan con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado (1), en volumen igual ó doble del agua de mar que contiene el cristalizador; la mezcla debe verterse rápidamente y no sobre los animales, los cuales, á los pocos minutos, una vez ya muertos, con una espátula ancha de cuerno se pasan al líquido endurecedor, que no es el mismo para todas las especies.

a) La *Physophora*, la *Agalma* y la *Halistemma*, se endurecen directamente en alcohol de 35°, y después de casi un par de horas se pasan al de 70°. Apenas la *Physophora* ha pasado al alcohol de 35°, antes que los hilos pescadores se pongan rígidos, se extienden con una pinza todo lo posible. Para cambiar el líquido contenido en las campanas natatorias se inyecta el alcohol con una pipeta por la apertura de cada una. Casi siempre se forman en las campanas burbujas de aire,

---

(1) He usado por primera vez este método en el año 1885, como resulta de una nota del Prof. Leuckart, inserta en el *Zoolog. Anzeiger*, tomo VIII, pág. 333, sin que nadie después lo haya vuelto á mencionar sino recientemente el Dr. M. Bedot, que ha descrito un método muy parecido. (*Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève.* Tomo XXI, 1889, pág. 556.)

que por su tendencia á subir, pueden deformar las campanas, ó, levantando toda la colonia, aplastarla contra la superficie del líquido. Para hacer salir estas burbujas basta comprimir ligeramente las campanas.

b) El género *Forskalia*, de la mezcla de sulfato de cobre y sublimado, se pasa al líquido de Flemming (1), en el cual puede permanecer de dos á seis horas, según las dimensiones de la colonia, lavándola después algunas horas en agua dulce y pasándola gradualmente por el alcohol hasta el de 70°. El endurecimiento de las grandes colonias es mejor hacerlo con la mezcla de bicromato potásico y ácido ósmico, porque en él se pueden dejar hasta veinticuatro horas sin que se endurezcan demasiado; pero como el bicromato deposita cristales en los tejidos haciéndolos opacos, cuando el animal se pasa al alcohol, se pueden añadir á éste algunas gotas de ácido sulfúrico concentrado que disuelve los cristales; después la colonia se puede ya pasar al alcohol puro.

Para conservar definitivamente los Fisofóridos, una vez ya endurecidos por el alcohol de 70° en los cristalizadores durante un par de días, se pasan á un tubo, presentando la abertura al extremo anterior de la colonia y haciendo penetrar dentro el animal con el líquido que le contiene. Las *Agalma* y *Halistemma* de pequeñas dimensiones pueden sacarse del alcohol con una pinza, cogiéndolas por la extremidad posterior de la colonia y haciéndolas entrar con las campanas delante en un tubo lleno de alcohol de 70°, el cual debe ser de un calibre tal que no permita que el animal se pliegue sobre sí mismo; el tubo se tapa con algodón, y para evitar la evaporación se mete dentro de otro de mayor calibre, lleno de alcohol, que se tapa como de ordinario con el tapón de corcho. Este sistema del doble tubo evita los movimientos que hace el líquido en un recipiente incompletamente lleno, y es utilísimo para la expedición de los ejemplares y para hacer ver el preparado; por esto lo aconsejo para todos los animales muy delicados ó que tengan apéndices que se puedan desprender con facilidad.

Apolemia uvaria.—Se mata, como las precedentes especies,

---

(1) Acido crómico al 1 % 25 c. c.; ácido ósmico al 1 % 10 c. c ; ácido acético glacial, 5 c. c. Agua destilada, 60 c. c.

y se endurece con ácido crómico al 1 %, que en el mismo recipiente se va sustituyendo por medio de un sifón á la mezcla de sublimado y sulfato de cobre. Se deja en el ácido una veintena de minutos, se lava después con agua dulce, y esta por medio de un sifón se reemplaza con alcohol.

Rhizophysa.—Se deja extender bien en un vaso con un poco de agua y luego se mata con el sublimado concentrado en caliente; se lava al momento y se pasa al alcohol débil, en el que se arreglan y colocan bien en lo posible los tentáculos é hilos pescadores que se hayan agrupado durante la manipulación.

Physalia caravella.—Con objeto de hacer que los tentáculos y los pólipos se extiendan bien, se coloca en un recipiente cilíndrico con agua de mar bien transparente, teniendo cuidado de cogerla por el pneumatóforo, con objeto de evitar la acción urticante. La preparación sale mejor cuanto más alto sea el cilindro. porque los hilos pescadores se pueden extender mucho. Cuando el animal está ya bien extendido, se mata vertiendo sobre él la mezcla de sublimado y ácido acético (¼ del volumen del agua de mar), y apenas bien muerto, de la misma manera que se pasó primeramente, se transporta á otro recipiente igual que contenga ácido crómico al ½ %, y después de cerca de veinte minutos al alcohol de 50° y finalmente al de 70°.

Hippopodius, Galeolaria, Abyla.—Mátanse con la mezcla de cobre y sublimado, y después se pasan directamente al alcohol débil. La campana de la *Abyla* se prepara también con el líquido cromo-ósmico.

La *Praya* se fija como el *Hippopodius*, pero después se endurece con la mezcla del bicromato de potasio y ácido ósmico, dejándola permanecer en ella uno ó dos días.

Diphyes.—Sublimado en caliente para matarla con la cadena de individuos bien extendida.

La *Velella* se mata con la mezcla cromo-pícrica ó con la de sublimado y ácido crómico, y pocos minutos después se pasará al alcohol débil. La *Porpita* se envenena lentamente, haciendo caer con una pipeta algunas gotas de líquido de Kleinenberg, en el vaso donde esté extendida; y en cuanto el hermoso color azul de la colonia comienza á volverse rojo por el efecto del ácido, se pasa al líquido de Kleinenberg, en el que se dejará quince minutos para pasarla luego al alcohol débil

Ctenóforos.

Beroe ovata, Hormiphora, Callianira, Lampetia, Euchlora, y las formas jóvenes de *Cestus. Eucharis* y *Bolina* se matan haciéndolas caer en la mezcla cromo-ósmica, en la que se dejan de quince á sesenta minutos según su tamaño; después se pasan al alcohol, que gradualmente se eleva hasta 70°.

La *B. ovata* se endurece en el alcohol, haciendo entrar en la cavidad gástrica la boca de un tubo de vidrio bastante grande para mantenerla extendida; la *Beroe* quedará suspendida en el líquido, dejando en el tubo puesto boca abajo la cantidad de aire necesaria para hacerla flotar; esta operación debe hacerse con gran cuidado para no estropear la serie longitudinal de paletas vibrátiles. Después de estar uno ó dos días en alcohol á 70°, se quita el tubo y el animal queda endurecido conservando su forma.

La *Beroe Forskalii*, que es naturalmente comprimida, para hacerla morir en estado de expansión es menester tratarla por la mezcla de sulfato de cobre y sublimado, y apenas muerta, endurecerla con el líquido cromo-ósmico, al menos durante una hora. Para esta especie no es necesario introducir el tubo.

La *Callianira*, además del método ya dicho, puede también prepararse fijándola con una mezcla compuesta de:

Ácido piroleñoso concentrado.....	1 vol.
Sublimado concentrado.....	2 »
Ácido crómico ½ %.....	1 »

Cestus Veneris.—El animal se deja en poca agua y se vierte sobre él rápidamente la mezcla cromo-acética, núm. 1, hasta que llene las tres cuartas partes del vaso; entonces se le coloca arrollado en espiral, haciéndole que apoye del lado opuesto á la boca sobre el fondo. A los diez minutos se lavará con agua dulce, y con mucho cuidado se irá cambiando sucesivamente el alcohol. Los ejemplares que se quieran preparar han de estar en las mejores condiciones; de otro modo se hincharán en los líquidos fijos. Con la mezcla cromo-ósmica pueden también fijarse bastante bien, pero muchos ejemplares se estropean y quedan demasiado coloreados, mientras que con el método precedente quedan blancos y bastante transparentes.

Equinodermos.

Crinoidéos.—La *Antedon rosacea (Commatula)* se sumerge directamente en alcohol de 70°, mientras que la *A. phalangium* se rompería en pedazos en este alcohol, razón por la cual es preciso tratarla por el de 90°.

Las formas larvales pentacrinoides se narcotizan con hidrato de cloral al 1 por 100, dejándolas permanecer de dos á cuatro horas. Se endurecen después con el alcohol, y así permanecen con los brazos perfectamente extendidos. Las larvas ya muy avanzadas se pueden matar muy bien con el sublimado concentrado, en el cual solo se dejarán algunos momentos para evitar que se disuelvan sus piezas calizas.

Asteroidéos.—Para preparar los Esteléridos con los pies ambulacrales bien extendidos, se hacen morir en alcohol de 20° á 30°, disponiendo el animal en el recipiente con los pies ambulacrales hacia arriba. La *Luidia*, provista de pies ambulacrales muy desarrollados, se pone vuelta hacia abajo en un cristalizador con un poco de agua de mar, y cuando sus pies están bien extendidos, se vierte encima de ella la mezcla cromo-acética, núm. 2; inmediatamente después el animal se pasa al alcohol débil.

En la *Brisinga* los brazos se desprenden con gran facilidad; para evitar esto se sumerge rápidamente en alcohol absoluto.

He obtenido preparaciones de *Bipinnaria* fijándolas con la mezcla cromo-acética, núm. 1, ó también con la cromo-ósmica, pero dejándola en esta pocos minutos. Las demás formas larvales se tratan por el sublimado concentrado.

Los Ofiuridos se hacen morir en agua dulce, y así quedarán extendidos y enteros. Algunas formas de poco tamaño *(Amphiura Ophiactis)* se pueden fijar directamente en alcohol débil.

La *Ophiomyxa pentagona*, que tiene el cuerpo blando, se endurece con ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$. La *Ophiopsila annulosa*, que se rompe en pedazos en agua dulce, se matará directamente con el alcohol absoluto.

Equinoidéos.—Para preparar los erizos de mar con los pies ambulacrales bien extendidos, se ponen en un poco de agua de mar y se vierte encima la mezcla cromo-acética, núm. 2;

al momento deben pasarse al alcohol, para no dar tiempo á que el ácido ataque la cal del animal. Si se quieren conservar sólo por su forma ó para hacer su anatomía, se deben practicar en el dermato-esqueleto dos pequeños agujeros opuestos, para hacer salir todo el líquido que contienen dentro, y después pasarlos al alcohol y hacer que este rellene toda la cavidad interna. Al pasar el animal á alcohol más fuerte, se tendrá cuidado de cambiar también el de dentro. Las formas pequeñas se sumergen directamente en alcohol de 70° sin agujerearlas.

Si se quieren conservar en seco los erizos de mar, después de haber hecho salir el agua que contienen, se pondrán en alcohol de 70° por uno ó dos días, y después se dejarán secar al aire ó al sol.

Holoturioidéos. — Requieren más cuidado que los demás Equinodermos, porque además de tener el cuerpo blando y contráctil, todos están provistos de tentáculos que al contacto con los reactivos se contraen y esconden dentro del cuerpo. Además de esto muchas especies, apenas se sumergen en el líquido fijador, expelen fuera todos sus intestinos y se deforman por completo, lo cual hacen también en el agua de mar á poco que esta se altere.

Todos estos inconvenientes se remedian del modo siguiente: Antes que nada, como á todos los animales que hay que hacer distender, se los pone en agua de mar limpia. Se recomienda para aquellas especies que se han de hacer morir en los ácidos, no dejarlas estar en ellos sino el tiempo preciso para morir, pues sin esto se destruyen los cuerpos calizos de las epidermis.

Los grandes ejemplares de *Holothuria* y *Stichopus*, apenas tienen los tentáculos en plena distensión, se cogen apretándolos con los dedos ó con una pinza, un poco por debajo de los tentáculos, se sacan así del agua de mar y se sumerge toda su parte anterior en un recipiente algo profundo que contenga ácido acético concentrado. Al mismo tiempo otra persona debe inyectar alcohol á 90° con una jeringa cuya cánula se introduce por la abertura anal del animal; se echa el alcohol sin gran presión para evitar que se hinche demasiado todo el cuerpo del animal, y apenas muerta la *Holothuria*, se pone en alcohol de 70°, cerrando el orificio anal con un taponcito de corcho para evitar que, saliendo el líquido del interior, se des-

hinche el cuerpo. Las inyecciones se han de repetir cada vez que se mude el alcohol.

Para algunas especies, por ejemplo la *H. Poli*, la operación se debe hacer con gran cuidado, porque la piel se desprende con mucha facilidad.

La *H. impatiens*, que tiene el cuerpo delgado y alargado, se coge apretándola por el cuello para que no retire los tentáculos, y por el extremo posterior, para no dejar contraer el cuerpo, y en esta forma se sumerge todo el animal en ácido acético concentrado, y una vez muerto se pasa al momento al alcohol sin necesidad de hacer inyección.

Thyone, *Thyonidium*, *Phyllophorus*.—Se aprietan suavemente por el cuello y se sumerge todo el cuerpo en ácido acético, é inmediatamente después de fijados, se pasan al alcohol débil.

Si los individuos son muy pequeños, la presión por el cuello no se hace con los dedos sino con una pinza.

La *Cucumaria Plancii* se prepara como las grandes holoturias; sólo que la inyección del alcohol se ha de hacer por la boca, con el fin de hacer que los tentáculos queden distendidos, y no es necesario tapar luego la boca. Las demás especies se matan de la misma manera, y para las pequeñas no es precisa la inyección.

Las grandes *Synapta*, cuya preparación es muy difícil á causa de su tendencia á fraccionarse, se fijan sumergiéndolas en un tubo con agua de mar y éter en partes iguales; allí mueren completamente extendidas: se lavan poco después en agua dulce, pasándolas por los alcoholes muy graduadamente para evitar que se contraigan. Al éter se puede substituir el cloroformo.

El endurecimiento puede también hacerse mezclando al agua dulce en que se lavan, 2 ó 3 cc. de ácido crómico al 1 %, y pasándolas al alcohol débil pocos segundos después.

Por este procedimiento he fijado la rarísima *Molpadia musculus* y la pequeña *Chirodota venus*.

Las *auricularias* se matan bien con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado ó bien con el sublimado solo.

Enteropneustas.

El *Balanoglossus* se fija bien con el líquido de Kleinenberg ó en ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$. Narcotizándolo en agua de mar alcoholizada, se obtienen ejemplares muy bien extendidos y rectos. La *tornaria* se mata con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado, y también se puede lograr bien con el sublimado solo ó la mezcla cromo-ósmica.

Gusanos.

Los *Cestodes* se fijan con sublimado concentrado frío, y los *Trematodes* con el mismo, pero en caliente. Si se quieren tener preparaciones planas para poderlas montar al microscopio, se deben poner entre dos láminas de vidrio que se comprimen atándolas ó bien poniéndolas en un cristalizador con un ligero peso encima. Cuando los animales estén bastante aplanados entre los vidrios puestos en el fondo del cristalizador con un poco de agua de mar, se matan vertiéndolos encima sublimado concentrado hirviendo, y dejándolos dentro hasta que no den señal alguna de contracción; después, quitando los vidrios, se dejan fijar bien los animales en el sublimado concentrado ya frío, porque el sublimado hirviente, no penetrando bien entre los dos cristales, no fija sino las partes periféricas del animal.

De este modo he obtenido preparaciones bien extendidas y planas de *Tristomum*, *Acanthocotyle*, *Distomum*, *Calycotyle* y otros diversos Distomos y Polistomos.

Rabdocelos y Dendrocelos.—Apenas bien extendidos en un poco de agua, se matan con el sublimado concentrado hirviendo, é inmediatamente se vierte todo en un recipiente mayor que contenga agua dulce, para enfriar el líquido y los animales; de esta mezcla se pasan á agua dulce, y después de algunos minutos al alcohol. Para algunos Policicládidos *(Eurylepta, Pseudoceros)* es preciso que el sublimado esté poco caliente; de lo contrario, su cuerpo se disocia.

Las larvas de Müller se matan bien con el sublimado concentrado, frío ó caliente.

Nemertinos.—Mucha dificultad he encontrado para la preparación de estos gusanos, que apenas se encuentran en mal medio ambiente, se contraen fuertemente, expeliendo con fuerza su trompa, y fragmentándose á menudo. Durante algún tiempo obtuve buen éxito para narcotizar diversas especies, añadiendo poco á poco al agua de mar en que estaban, alcohol, el cual, mezclándose, obraba lentamente y mataba los animales; esta operación exigía gran atención, y frecuentemente también, cuando ya el gusano no daba ninguna señal de vida, transportado al líquido fijador, se contraía y deformaba. Para los grandes ejemplares de *Cerebratulus marginatus*, que no lograba hacer morir enteros por el método citado, solía sumergirlos rápidamente en una mezcla hecha con el líquido de Müller (7 partes) y ácido clorhídrico concentrado (1 parte), dejándolos en este líquido algunos minutos; y en él, si bien es cierto que al momento sacaban la trompa, no se fraccionaban.

Finalmente, después de reiterados experimentos logré (Junio de 1884) narcotizar los Nemertinos con una disolución de hidrato de cloral en agua de mar (1) al 1 $^{00}/_{00}$, en la cual deben permanecer de seis á doce horas, y se endurecen después en el alcohol en cajas de zinc alargadas con fondo de cera. Los animales narcotizados durante un tiempo breve, puestos otra vez en agua de mar, recobran sus movimientos y completa vitalidad.

Por este método he podido obtener buenas preparaciones de los géneros *Carinella*, *Cerebratulus*, *Drepanophorus*, *Nemertes*, *Polia*, etc., perfectamente extendidos y con la trompa en su estado natural; para los géneros más resistentes (*Langia Amphiporus* y también *Drepanophorus*), después de narcotizarlos en disolución al 1 $^{00}/_{00}$ de hidrato de cloral, será bueno dejarlos algunas horas en otra á 2 $^{00}/_{00}$ antes de matarlos.

Las formas larvales *pilidium* se matan, ó con la mezcla de

---

(1) Algún tiempo después el Dr. A. Foettinger, en una nota (*Renseignements techniques*, en los *Archiv. Biol.*, tomo VI, pág. 115, 1885), donde habla del uso del hidrato de cloral para narcotizar algunos animales marinos, aconsejó hacer caer en el fondo del cristalizador en que están contenidos, algunos cristales de hidrato de cloral. Pero como justamente se hace observar en la pág. 425 del *Traité des méthodes techniques de l'Anatomie microscopique* por Bolles Lée y Henneguy, este método, aplicado á los Nemertinos, no da buenos resultados, puesto que los animales sacan fuera la trompa.

sulfato de cobre y sublimado, ó con el sublimado concentrado.

Los *Nematodes* libres y parásitos los he matado siempre con el sublimado concentrado ó el líquido de Kleinenberg.

Quetognatos.—Se fijan muy bien con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado ó con la cromo-ósmica.

Gefiréos.—Los *Sipunculus* se matan con el ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$ ó aún más débil; la mayor parte morirán con la trompa extendida; narcotizados con hidrato de cloral al 1 $^{00}/_{00}$, en agua de mar, á veces mueren bien extendidos; pero sucede siempre con ambos métodos que una porción de estos animales queda contraída, ó que en algunos, durante la agonía, se rompe la piel por la parte anterior, sale todo el líquido perivisceral y el cuerpo se deforma en gran parte.

Los *Phascolosoma* se preparan bien en agua de mar alcoholizada, dejándolos en ella hasta que mueren (tres á seis horas).

El *Phoronis* se deja un par de horas en agua de mar alcoholizada, y después se mata con sublimado concentrado hirviente.

Para matar los grandes ejemplares de *Bonellia*, se espera á que hayan extendido bien su trompa, y entonces se agarra el cuerpo con una mano y la extremidad de la trompa con una pinza para tenerla extendida, y rápidamente se sumerge todo el animal en una cubeta alargada con fondo de cera que contenga líquido de Kleinenberg, y teniendo el animal siempre extendido, para impedir la contracción, se espera á que muera; entonces se deja todavía una hora en el líquido antes de pasarla al alcohol. Las *Bonellia* de poco tamaño se narcotizan con agua de mar alcoholizada, y se fijan con alcohol débil. Los machos pigméos de estos animales se fijan muy bien con el sublimado concentrado caliente.

Hirudinéos.—La *Pontobdella* y el *Branchellion* se matan con ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$. El sublimado concentrado en caliente me ha dado buenos resultados en la preparación de un nuevo género, que en breve describirá S. Apathy bajo el nombre de *Pseudo-branchellion*, y que fué encontrado sobre la *Thalassochelys corticata*. El método usado por Apathy para fijar los hirudinéos consiste en distenderlos en un recipiente con fondo de cera por medio de dos alfileres que se clavan en los extremos del cuerpo del gusano.

Quetópodos.—Muchos de ellos, cuando se ponen en un

líquido fijador demasiado enérgico, se contraen violentamente, se retuercen, y muchos se fragmentan, dando luego una mala idea de su forma natural. He remediado primeramente este inconveniente vertiendo poco á poco sobre la superficie del agua de mar, contenida en un cristalizador, una capa de una mezcla de glicerina (1 parte), alcohol á 70° (2 partes) y agua de mar (2 partes). Gradualmente, por difusión, esta capa se mezcla al agua de mar, y los animales, después de algunas horas, quedaban narcotizados hasta el punto de dejarse extender en alcohol más fuerte, en el que quedan bien extendidos y aun muchas veces con su trompa fuera.

La experiencia luego me ha demostrado que el alcohol por sí solo da este mismo resultado, y por esto, en vez de la mezcla dicha, mezclo al agua de mar un 5 % de alcohol absoluto y allí sumerjo los ejemplares que he de matar dejándolos hasta que pierden el movimiento, lo cual sucede en un tiempo que varía según las diversas especies (dos á doce horas). Debe procurarse que los animales no mueran por completo en el agua de mar. El endurecimiento se hace en alcohol de 70°, en las cajitas alargadas con fondo de cera de que hablamos, manteniendo recto el animal, cuando es necesario, por medio de alfileres; se deja así un par de horas y después se meten en un tubo en el que se deja permanecer horizontalmente por uno ó dos días: como el alcohol de 70° no penetra del todo en el interior de estos animales, para impedir la maceración es preciso conservarlos definitivamente en alcohol de 90°. Las especies de gran tamaño es conveniente dejarlas suspendidas en el tubo por medio de un hilo á un pequeño flotador.

Por el método ya dicho se preparan bien los anélidos pertenecientes á las siguientes familias: Poligórdidos, Ofélidos, Capitélidos, Teletúsidos, Maldánidos, Arícidos, Cirratúlidos, Espiónidos, Terebélidos, á excepción de los géneros *Polymnia* y *Lanice*, que se matan con la mezcla de sublimado y ácido crómico; de los Afroditidos, algunos Polinoinos y todos los Sigalioninos; los Anfinómidos, que se pueden también fijar muy bien con el sublimado concentrado; de los Eunícidos, los Estaurocefalinos, los Lisaretinos y Lumbriconereinos. De la misma manera se fijan todos los Neréidos, Glicéridos, Silidos, Hesiónidos y Filodócidos.

También de la familia de los Clorémidos, los géneros *Styla-*

rioides y *Trophonia* se narcotizan con agua de mar alcoholizada; el *Siphonostomum diplochaitos,* de la misma familia, se mata con una solución de hidrato de cloral, al 5 %, endureciéndolo después con ácido crómico al 1 %. Este animal, tratado por los líquidos ordinarios, se rompe con la mayor facilidad.

Los Hermioninos se sumergen directamente en alcohol de 70° teniendo cuidado de no dejarlos morir encorvados.

Los Quetoptéridos, Esternáspidos, los grandes *Spirographis* y los grandes Serpulinos del género *Protula* (estos dos últimos se hacen antes salir de su tubo, con mucho cuidado), se matan en ácido crómico al 1 por 100, dejándolos al menos una media hora; después se lavan bien y se pasan al alcohol de 70° y luego al de 90°.

Con el sublimado concentrado frío, dejándolos permanecer en él solamente quince minutos, se matan los siguientes anélidos: todos los Amficténidos, los Hermélidos, los Serpúlidos, algunos de los cuales se dejan primero algunas horas en una solución de hidrato de cloral al 1 ‰, para hacer que salgan en todo ó en parte de su tubo; de los Afrodítidos, algunos Polynoinos, el *Polyodontes maxillosus;* de los Eunícidos, todo el grupo de los Eunicinos: algunos de estos, como la *Diopatra,* se fijan bien narcotizándolos en agua de mar alcoholizada.

Los Alciópidos se preparan muy bien haciéndolos morir con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado, dejándolos en ella cuando más cinco minutos; se debe tener cuidado de lavarlos bien en agua dulce antes de pasarlos al alcohol.

Los Tomoptéridos se conservan por el método precedente ó con el sublimado concentrado frío.

Crustáceos.

Los *Cladóceros* marinos *(Podon, Evadne)* se matan con sublimado concentrado ó con algunas gotas de ácido ósmico al 1 por 100 en el agua de mar en que estén, hasta que comienzan á tomar un color pardo.

Los *Ostrácodos* directamente en alcohol á 70°.

Copépodos.—Los Copépodos libres se matan con una solución de sublimado concentrado en agua de mar, en la que se

dejan de cinco á diez minutos; los parásitos ó en el sublimado concentrado, como los libres, ó directamente en el alcohol débil.

Cirrípedos.—Para preparar los *Lepas*, *Conchoderma*, etc., con sus cirros bien extendidos, se matan con alcohol de 35°, y si en algunas especies se contraen, es fácil sacarlos al exterior con una pinza.

Los *Balanus*, etc., se ponen directamente en alcohol á 70° teniendo cuidado de cambiar bien el líquido.

Los Rizocéfalos *(Sacculina*, *Peltogaster*, etc.) se dejan durante quince minutos en una mezcla de alcohol á 90° y sublimado concentrado, en partes iguales, y luego se pasan al alcohol de 70°.

Anfípodos.—Todos los Lemodípodos, Gammarinos é Hiperinos, se preparan directamente con alcohol de 70°. Las formas transparentes del último grupo *(Phronima*, etc.) con el sublimado concentrado.

Isópodos.—En alcohol de 70° directamente, á excepción de los Bopíridos y Entoniscidos, los cuales se ponen en la mezcla de alcohol de 90° y sublimado concentrado, en partes iguales (como los Rizocéfalos), ó también con el sublimado concentrado.

Cumáceos.—*Estomápodos.*—En alcohol directamente. Las larvas transparentes de los Estomápodos en sublimado concentrado durante pocos minutos.

Esquizópodos.—En alcohol directamente ó en sublimado concentrado durante pocos minutos.

Para evitar que se desprendan los apéndices en los Decápodos, se hacen morir en agua dulce antes de ponerlos en alcohol, dejándoles solamente el tiempo necesario; de lo contrario se inflarían los apéndices membraniformes.

Para los Pagúridos es preciso tener cuidado de cambiar mucho el alcohol y conservarlos definitivamente en alcohol de 90°, porque la piel de su abdomen es muy poco permeable.

Las larvas de los Decápodos *(zoea, filosoma*, etc.), se fijan, ó en el sublimado concentrado ó con algunas gotas de ácido ósmico al 1 % en el agua de mar en que se encuentren.

Pantópodos.

Se matan con el ácido crómico al $^1/_2$ $^0/_0$ para hacerlos permanecer con las patas extendidas. Como por lo general suelen estar cubiertos de cuerpos extraños, es preciso dejarlos vivir por algunos días en un vaso de agua de mar fresca, para que allí se despojen de ellos.

Moluscos.

Para preparar los Lamelibranquios con las valvas abiertas, se narcotizan con agua de mar alcoholizada, en la que han de permanecer de seis á doce horas ó aún más, según las diversas especies.

Los Sifoniados no deben transportarse al alcohol sino cuando estén ya bien narcotizados; de otro modo se contraen los sifones. Para mayor precaución será bueno meter entre las dos valvas trocitos de madera para impedir que se cierren.

La *Lima*, que tiene una porción de tentáculos en el margen del manto, los cuales se desprenden con el procedimiento del agua alcoholizada, se matará con ácido crómico al $^1/_4$ $^0/_0$.

Escafópodos.—Los *Dentalium* se narcotizan con hidrato de cloral al 2 $^{00}/_{00}$, dejándolos dentro doce á catorce horas ó más, y pasándolos luego al alcohol de 70°.

Gastrópodos.—Prosobranquios.—Los Placóforos y las familias Patélidos, Fisurélidos y Haliótidos se preparan bien extendidos con el agua de mar alcoholizada.

Para evitar que los Prosobranquios de concha arrollada en espiral, los cuales se han de extender en agua de mar alcoholizada, al pasar al alcohol de 70° se retiren de nuevo por completo en su concha, es menester cuando están ya medio narcotizados en el agua de mar alcoholizada, mantenerlos en la máxima distensión posible, atando el limbo interno del opérculo á la concha.

La *Natica Josephinia* se puede fijar en completa distensión, añadiendo poco á poco al agua de mar alcohol de 70° hasta que el animal pierda la sensibilidad, lo cual, por lo general,

sucede á los dos ó tres días; después se mata vertiendo rápidamente encima de ella ácido acético concentrado, y al momento se pasa al alcohol débil. Si se quiere tener la seguridad de obtener al menos algunos individuos bien preparados, es preciso probar con muchos, pues si no siempre algunos de ellos quedan más ó menos contraídos.

Las *Natica mille-punctata* y *hebrea*, preparadas por el método anterior, quedan totalmente contraídas; al contrario, he obtenido buen resultado dejándolas por algunos días en la mezcla de agua de mar y agua dulce en partes iguales, y fijándolas después con el ácido acético.

Con la misma mezcla he preparado diversas especies de *Nassa, Columbella, Conus* y *Trochus*, con los animales bien extendidos.

Heterópodos.—Los Atlántidos se narcotizan con agua de mar alcoholizada, dejándolos en ella de seis á doce horas; después se matan directamente con alcohol.

Los Pterotraquèidos se matan, metiéndolos en la mezcla cromo-acética, núm. 1, durante diez á treinta minutos, según su magnitud, lavándolos después en agua dulce y pasándolos luego gradualmente por los diversos alcoholes. También se preparan bien estos animales con la mezcla cromo-ósmica, y los ejemplares pequeños de *Carinaria* muy bien con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado; las grandes especies se suspenden en el recipiente definitivo, atándoles un hilo al extremo de la trompa.

Opistobranquios.—Los Búlidos se narcotizan lentamente en la mezcla de agua de mar y agua dulce en partes iguales, donde permanecen hasta que pierden la sensibilidad; se matan finalmente con ácido acético concentrado é inmediatamente se pasan al alcohol.

El *Gastropteron Meckelii* se fija muy bien con el líquido de Kleinenberg, conservándose un tanto su color rojo, que si no desaparece con los líquidos ordinarios.

El *Doridium* y el *Scaphander* se narcotizan en agua de mar alcoholizada, y se matan con el ácido acético concentrado, pasándolos al momento al alcohol.

La *Philine* se deja un poco en agua de mar, y cuando está bien extendida, se mata vertiendo bruscamente encima de ella ácido acético concentrado ó ácido piroleñoso concentrado.

La *Pleurophyllidia* se narcotiza con agua de mar alcoholizada y después se mata con ácido acético concentrado.

Las *Aplysia limacina* y *punctata* se fijan con ácido crómico al 1 % en el que permanecen de quince á sesenta minutos según su magnitud. La *A. depilans* se deja por doce horas en hidrato de cloral al 1 ‰ y después se fija como las especies precedentes.

La *Pleurobranchea Meckelii* se prepara con ácido acético al 1 % en el que se deja una hora.

Los *Pleurobranchus Meckelii* y *testudinarius* se matan con ácido crómico al 5 % y apenas muertos se pasan al de 1 % en el que permanecen de quince á sesenta minutos según su tamaño. Los ejemplares pequeños se pueden preparar bien con el hidrato de cloral al 1 ‰, fijándolos después en ácido crómico al 1 %.

La *Umbrella* se mata lentamente con agua de mar alcoholizada, pasándola después al alcohol débil.

Los Elisíidos y Eolidíidos se deja que se extiendan bien en un poco de agua, y después se matan, vertiendo encima rápidamente ácido acético concentrado en un volumen igual ó doble del agua que los contenía, y luego, apenas muertos, se pasan al alcohol débil.

El *Phillirrhoe bucephalum* se fija durante pocos minutos en la mezcla cromo-ósmica ó en la cromo-acética, núm. 1.

Doris, *Chromodoris*, etc.—Las formas más grandes de estos animales se narcotizan añadiendo poco á poco al agua en que se encuentran, alcohol de 70°, y cuando tocando los apéndices branquiales del dorso, no se contraen, se matan con ácido acético concentrado ó con sublimado concentrado hirviendo. Para las formas pequeñas no es menester narcotizarlas.

La *Triopa*, *Idalia* y *Polycera* se fijan bien con el ácido acético concentrado como los Elisíidos.

Los grandes ejemplares de *Tritonia* se sumergen en agua dulce, añadiéndoles algunas gotas de ácido acético hasta que mueren y después se endurecen con el ácido crómico al ½ %. Con este método quedan bien extendidos y no sufren ninguna alteración. La *Marionia* se narcotiza en agua de mar alcoholizada y se mata con el ácido acético.

Para preparar la *Tethys* con los apéndices dorsales en su posición, se deja extender bien en un recipiente bajo y ancho,

en la menor cantidad posible de agua, pero suficiente para cubrir el animal y allí se mata vertiendo encima ácido acético concentrado en cantidad al menos igual á la del agua de mar, y poco después el animal muere en un estado de ligera contracción. Entonces con un sifón se quita el líquido y se sustituye con ácido crómico al 1 $^0/_0$, en el que con cuidado se trata de dar al animal su forma primitiva, estirando el pie, que se hace apoyar sobre el fondo liso del recipiente, y el lóbulo cefálico, que fácilmente queda contraído. De esta manera se endurece y á la media hora con un sifón se sustituye alcohol débil al ácido crómico. Es preciso que el animal quede suspendido en el recipiente definitivo.

Pterópodos.—Los Hialéidos se colocan en un poco de agua, y cuando el animal ha extendido bien las dos aletas, se vierte encima sublimado concentrado y después de un par de minutos se lava. La *Creseis acicula*, se prepara bien matándola con agua de mar alcoholizada.

Los Cimbúlidos se fijan muy bien con el líquido de Perenyi (1), dejándolos en él unos quince minutos, y pasándolos después al alcohol de 50°; si se preparan con la mezcla cromoósmica, su forma se conserva perfectamente, pero pierden en parte la transparencia.

Los Gimnosomas se dejan en hidrato de cloral al 1 $^{00}/_{00}$, de seis á doce horas y después se matan rápidamente con ácido acético ó con el sublimado. A menudo he obtenido buenas preparaciones de la *Cliopsis* haciéndola morir en ácido crómico al $^1/_4$ $^0/_0$.

Cefalópodos.—Las preparaciones resultan mucho mejores cuando los animales se sumergen aun vivos en los líquidos; los ya muertos desde algún tiempo y que se han tenido en seco, se dejan próximamente una hora en agua de mar, donde recobraran algún tanto sus formas, y después lo mejor es fijarlos con ácido crómico al 1 $^0/_0$, dejándolos en él quince á sesenta minutos según su tamaño.

Los Octópodos pequeños se narcotizan con el hidrato de cloral al 2 $^{00}/_{00}$ y luego se matan directamente con alcohol;

---

(1) 4 volúmenes de ácido nítrico al 10 $^0/_0$.
3 íd. de íd. crómico al $^1/_2$ $^0/_0$.
3 íd. de alcohol de 90°.

á veces se contraen escondiendo el cuerpo entre los brazos, pero luego, después de muertos, es fácil restituirles su forma natural.

Los animales de mayor tamaño (de la longitud de más de 15 cm.), se fijan con ácido crómico al 1 %, en el que permanecerán media hora, ó dos, si son muy grandes; después se lavan con agua dulce y de allí se pasan al alcohol de 70° que se cuidará de renovar diversas veces.

El *Ocythoe catenulata (Philonexis)* ♀, de cualquier tamaño que sea, se puede poner directamente en alcohol de 70°, distendiéndole los brazos. El *Scaeurgus tetracirrhus (Octopus)* se mata con la mezcla de alcohol y ácido crómico, y á los veinte minutos se pasa al alcohol.

Los Decápodos se pueden fijar directamente con alcohol de 70°, teniendo cuidado, apenas muertos, de distenderles los dos brazos tentaculares que generalmente se contraen. Las especies pequeñas será bueno narcotizarlas primeramente, ó en hidrato de cloral al 2 ‰ ó bien en agua de mar alcoholizada, y después sumergirlos directamente en alcohol.

Para hacer que el alcohol penetre mejor en los intestinos de los grandes ejemplares se hace un corte delgado en la parte ventral del cuerpo.

Las formas pelágicas transparentes *(Loligopsis, Verania)* se sumergen en líquido de Kleinenberg y después de una hora se pasan al alcohol débil. Los huevos que forman racimos ó que están agrupados, provistos cada uno de una envoltura propia, se fijan con ácido crómico al ½ % y después de tenerlos una hora en alcohol débil, se pasan gradualmente al de 70°. Los que están contenidos en una sustancia gelatinosa, común á todos, después de fijarlos con ácido crómico al ½ %, se pasan á alcohol de 50° en el que se conservan definitivamente.

Briozóos.

Los géneros *Pedicellina* y *Loxosoma* se dejan por una hora en hidrato de cloral al 1 ‰ y después se matan con sublimado concentrado frío ó caliente, lavándolos inmediatamente después.

Algunas especies de *Bugula (purpureotincta, turbinata)*,

después que están bien extendidas en un poco de agua de mar, se matan rápidamente con sublimado concentrado caliente.

Añadiendo lentamente alcohol de 70° á la superficie del agua en que están, he podido obtener en estado de completa distensión, *Flustra*, *Cellepora*, *Crisia*, *Bugula* y *Zoobotrium;* las otras especies se pueden matar, con los animales más ó menos fuera de sus celdillas, con soluciones débiles de hidrato de cloral ó con agua de mar alcoholizada, pero generalmente el buen éxito depende de la habilidad del preparador.

Braquiópodos.

Se narcotizan dejándolos en agua de mar alcoholizada algunas horas, y antes de pasarlos al alcohol, se mete entre las valvas un pedacito de madera, para evitar que se cierren. Los ejemplares pequeños se ponen directamente en alcohol de 70°.

Tunicados.

Las *Apendiculáridas* se fijan dejándolas cinco minutos en la mezcla cromo-ósmica.

Ascidias simples.—Para fijar la *Clavellina* y la *Perophora*, de modo que los orificios queden abiertos, se dejan primero extender bien en agua de mar corriente, y luego se sumergen en la disolución de hidrato de cloral al 1 $^{00}/_{00}$, en el que se dejan de seis á doce horas; después se las mata con la mezcla cromo-acética, núm. 2, é inmediatamente después se pasan al ácido crómico al 1 $^{0}/_{0}$, del cual también se hace una inyección por la boca de cada individuo. Media hora más tarde se pasan al alcohol de 35°, repitiendo la inyección con este líquido, y finalmente á alcohol de 70°.

La *Ascidia (Phallusia)* se deja de tres á seis horas en hidrato de cloral al 1 $^{00}/_{00}$ y después se endurece con ácido crómico al 1 $^{0}/_{0}$, dejándola en él media hora.

La *Ciona intestinalis*, se mata lentamente haciendo caer en el agua de mar, en que está extendida, pocas gotas de mezcla cromo-acética, núm. 2; cuando el animal está muerto, lo que

sucede próximamente (1) á la media hora, se coge por el orificio anterior para evitar que se vacíe el agua que contiene, y se pasa al ácido crómico al 1 %, inyectándolo también con una pipeta en el interior del animal; de la misma manera se pasa después al alcohol débil.

Algunas Ascidias *(Ascidia* y *Rhopalea)* se pueden matar con los orificios abiertos de la siguiente manera: se ponen en un vaso más bien alto, lleno de agua de mar de modo que la superficie de este quede 4 á 5 cm. al menos por encima del animal, y se vierten lentamente algunas gotas de ácido crómico al 1 %, de manera que formen un ligero estrato en la superficie del agua; poco á poco el ácido crómico se esparce por toda el agua, matando los animales al cabo de un tiempo que varía de doce á veinticuatro horas. Antes de endurecerla en ácido crómico al 1 %, es siempre bueno asegurarse de que la ascidia está muerta, y si no lo está, se añade de nuevo una pequeña cantidad de ácido crómico.

Para las *Molgula*, *Polycarpa*, *Rhopalea* y *Chevreulius (Rhodosoma)*, es necesario dejarlas doce horas en hidrato de cloral al 1 ‰, matarlas después con la mezcla cromo-acética, número 2, y endurecerlas después con el ácido crómico al 1 % por poco tiempo.

Cinthia y *Styela* se narcotizan con hidrato de cloral al 2 ‰ durante veinticuatro horas y después se tratan como las especies precedentes. A veces la *C. papillosa*, al ponerla en el hidrato de cloral al 2 ‰, contrae mucho el cuerpo; entonces se debe volver á colocar en el agua de mar corriente y repetir luego la prueba con el hidrato de cloral al 1 ‰.

Ascidias compuestas.—Las formas gelatinosas, por ejemplo, Botrilidos, *Polycyclus*, *Circinalium* y *Fragarium*, se dejan durante un par de horas en hidrato de cloral al 1 ‰ y se matan vertiendo sobre la colonia sublimado concentrado caliente; inmediatamente después se pasan al ácido crómico al ½ %, en el que permanecen una media hora.

La *Distaplia* después de narcotizada con el cloral se mata

---

(1) El Dr. Garbini en su *Manuale per il microscopista*, pág. 372, dice que para matar las ascidias por este método (visto por él en la Estación Zoológica), se requieren cuatro ó cinco días.

con la mezcla cromo-acética núm. 2 y después se pasa directamente al alcohol débil.

La *Diazona violacea* se debe tener doce horas en el hidrato de cloral al 2 $^{00}/_{00}$, y después de la muerte y el endurecimiento, se trata como los Botrilidos, con la diferencia que se debe inyectar el líquido con una pipeta en cada animal.

El *Leptoclinum* y otras formas de cierta consistencia se pasan directamente del cloral al alcohol.

El *Pyrosoma* se sumerge, suspendido de un hilo, en alcohol clorhídrico, contenido en un recipiente cilíndrico; después de un cuarto de hora se pasa al alcohol de 60°, y sucesivamente á los alcoholes más fuertes. Sucede á menudo que en la colonia se forman una porción de burbujas de aire, que acaban por desaparecer al cabo de algún tiempo, cuando el animal está definitivamente conservado.

Los Sálpidos comprenden animales de consistencia muy variada, desde la mucosa á la cartilagínea, y ciertas especies que cuando jóvenes son fuertes, cuando adultas son blandas y de difícil conservación.

Muchas veces las Salpas, cuando están sumergidas en el líquido fijador, se contraen muchísimo, cierran los orificios y en esta posición mueren. Esto se evita introduciendo una varilla de vidrio por uno de los orificios, y así, penetrando el líquido, el animal toma su forma natural.

a) Las especies de cuerpo consistente *(Salpa bicaudata;* solitaria joven, *S. Tillesi*, encadenada y solitaria, *S. Zonaria*, encadenada y solitaria) se ponen en una mezcla de agua dulce (100 c. c.) y ácido acético (10 c. c.), en la cual se dejan durante quince minutos. Después se lavan durante diez minutos en agua dulce y se pasan gradualmente al alcohol, en el que es necesario que las especies más gruesas se suspendan por medio de un alfiler encorvado, atado á un hilo, y que se eleve en la porción gelatinosa que rodea el núcleo intestinal. De esta manera los animales quedan bastante transparentes, formándose en los tejidos una cantidad de cristales de sales marinas mucho menor que en los demás líquidos.

b) Las formas semiduras (cadenas jóvenes y formas solitarias de *S. maxima* y *pinnata*, cadenas jóvenes de *S. bicaudata*, las dos formas adultas de *S. fusisformis* y *democrática-mucronata)* se fijan durante diez minutos con la mezcla cromo-acé-

tica, núm. 1, y después se pasan directamente al alcohol débil.

c) Las formas blandas (grandes ejemplares en cadena de *S. bicaudata* y *punctata*, las dos formas de *S. maxima pinnata* y *virgola)* se sumergen de quince á sesenta minutos en la mezcla cromo-ósmica, según su magnitud, después se lavan en agua dulce y se pasan al alcohol débil.

Los ejemplares muy grandes de la *S. maxima*, al ponerlos en alcohol débil, se deforman por el peso de su propio cuerpo; he podido evitar este inconveniente, bien inyectando en la cavidad del animal algunas burbujas de aire, ó bien haciendo entrar en esta cavidad un delgado tubo de vidrio cerrado en sus extremos y que contenga aire. Esto hasta que el animal esté perfectamente endurecido.

El profesor Todaro, al conservar las Salpas, para estudiarlas histológicamente, las sumerge directamente en el líquido de Kleinenberg durante dos horas, y después las pasa al alcohol. Pero de esta manera, salvo las especies duras, todas las demás pierden su forma.

Se puede fácilmente inyectar en las Salpas vivas el sistema circulatorio con azul de Prusia soluble, metiendo la extremidad de una jeringa de cánula delgada en el corazón y haciendo solo una ligerísima presión; después de esto los animales pueden ser tratados por los métodos ya dichos, y el color queda siempre bien conservado aun cuando se pasen al alcohol.

Los Doliólidos dan buenas preparaciones matándolos con la mezcla de sulfato de cobre y sublimado; después de un par de minutos se lavan bien con agua dulce y gradualmente se pasan al alcohol de 70°. Con sublimado concentrado y con la mezcla cromo-ósmica se fijan también satisfactoriamente.

Peces.

En general no presentan dificultad para su preparación. A ser posible se deben meter aún vivos en el líquido fijador, porque solamente así conservan bien las formas del cuerpo y las aletas bien distendidas, mientras que los ya muertos desde algún tiempo han perdido bastante agua, tienen las aletas contraídas y desecadas, y al ponerlos en el alcohol se contraen aún más.

Para preparar el *Amphioxus* con los cirros bucales bien extendidos, se mata con agua de mar alcoholizada al 10 %, y después de muerto, lo cual ordinariamente sucede á los pocos minutos, se pasa al alcohol de 50°, cuyo título gradualmente se eleva á 70°. También con el líquido de Müller (1) se consiguen buenas preparaciones, pero el animal queda siempre coloreado y muchas veces se deforman los costados del cuerpo.

Ciclóstomos, Selacios y Ganoideos.—Los ejemplares pequeños se sumergen directamente en alcohol de 70°; para las formas mayores, en las cuales el alcohol difícilmente puede penetrar en los intestinos, es preciso hacer una incisión en el vientre; también basta la inyección de alcohol de 90° por el ano, sucesivamente repetida á cada cambio de alcohol.

Algunas especies de consistencia blanda, como el *Torpedo,* se fijan mejor dejándolas media hora en el ácido crómico al 1 %.

Los embriones de selacios (de 1-10 cm. de longitud) se fijan con sublimado concentrado, en el que se dejan 5-15, teniendo luego cuidado de lavarlos bien con alcohol yodado. Así preparados pueden servir también para investigaciones histológicas. He conservado bastante bien embriones de *Torpedo* con toda la masa vitelina, poniéndolos en una mezcla de ácido crómico al 1 % y sublimado concentrado en partes iguales durante quince minutos, y pasándolos después al alcohol débil.

Los embriones más grandes (de más de 10 cm. de longitud), si se quieren conservar para estudios histológicos, se pueden preparar lo mismo que los pequeños; pero si solo se quiere conservar su forma, se dejan próximamente una hora en ácido crómico al 1 %, lavándolos en agua dulce antes de pasarlos al alcohol.

Los grandes selacios, si se quieren conservar por algunos meses, para luego preparar el esqueleto ó conservar la piel, se debe, extraídos los intestinos abriendo el vientre, sumergirlos en una solución de cloruro de sodio al 10 %.

---

(1) Bicromato potásico, 2 gramos; sulfato de sosa, 1 gramo; agua destilada, 100 gramos.

Los *Teléosteos* se tratan como los selacios; pero penetrando el alcohol más difícilmente en ellos, es necesario, sobre todo para las formas grandes, inyectarlo en el cuerpo y renovar muy á menudo el líquido.

Los teleósteos de piel plateada *(Trachypterus)* se fijan durante algunos minutos en sublimado concentrado; las formas larvales transparentes, en alcohol débil ó en sublimado concentrado.

Los huevos fecundados transparentes se pueden conservar para la enseñanza, dejándolos algunos minutos en alcohol clorhídrico y pasándolos después al alcohol puro.

APUNTES

PARA

LA FAUNA PUERTO-RIQUEÑA,

POR

DON JUAN GUNDLACH.

(Sesión del 1.º de Abril de 1891.)

SÉPTIMA PARTE

(Continuación) (1).

Familia **Geometræ**.

Género **Zonosoma**, Lederer.

343. Zonosoma occipitaria.

Zonosoma occipitaria, *Herr. Sch.*, p. 18.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 381.
— — — ; *Möschler*, p. 235.

También existe en Cuba.

344. Zonosoma poraria.

Geometra poraria, *Linn.*, S. N., 1, 2, 866, 233.
Zonosoma — — ; *Herr. Sch.*, 1870, Nr. 45.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 381.
— — — ; *Möschler*, p. 235.

También en Cuba.

---

(1) Véanse para las *Partes primera*, *segunda*, *tercera*, *cuarta*, *quinta*, *sexta* y *séptima*, los tomos VII, páginas 135 y 313; X, pág. 305; XII, páginas 5 y 441; XVI, pág. 115; y XX, pág. 109.

Léase lo que he dicho en la Introducción á los Insectos en la pág. 347 de estos *Apuntes*, ó sea pág. 137 del tomo XVI, 1887, de los ANALES.

345. Zonosoma phorcaria.

Acidalia phorcaria, *Guen.*, Phal., Nr. 791.
Zonosoma — — ; *Möschler*, p. 236.

También en Haiti, Santo Domingo y Jamaica.

346. Zonosoma delectabiliaria.

Zonosoma delectabiliaria, *Möschler*, n. sp., p. 236.

Había dos hembras en la colección de Puerto-Rico.

Género **Asthena**, Hübn.

347. Asthena Snellenaria.

Asthena Snellenaria, *Möschler*, Surinam, IV, 408, t. 17, f. 19.
— — — , p. 236.

También en Surinam y Jamaica.

Género **Acidalia**, Freitschke.

348. Acidalia Chioneata.

Acidalia Chioneata, *Herr. Sch.*, 1870, p. 45.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 382.
— — — ; *Möschler*, p. 236.

También vive en Cuba.

349. Acidalia eburneata.

Acidalia eburneata, *Guen.*, Phal., Nr. 801.
— — — ; *Möschler*, p. 236.

No estaba en la colección de Krug, sino en la del Dr. Staudinger.

Vive en el Brasil.

350. **Acidalia tortuosaria.**

Acidalia tortuosaria, *Möschler*, n. sp., p. 237.

Esta, como la precedente, estaba en la colección del doctor Staudinger.

351. **Acidalia flavomarginata.**

Acidalia flavomarginata, *Möschler*, n. sp., p. 237.

También esta especie estaba en la colección del Dr. Staudinger.

352. **Acidalia opulentaria.**

Acidalia opulentaria, *Möschler*, n. sp., p. 237.

Había dos hembras en la colección Krug.

353. **Acidalia offendata.**

Acidalia offendata, *Möschler*, n. sp., p. 238.

De esta especie había algunos machos en la colección de Krug.

GÉNERO **Pleuroprucha**, nov. gen., Möschler, p. 238.

354. **Pleuroprucha molitaria.**

Pleuroprucha molitaria, *Möschler*, n. sp., p. 238.

Había en la colección de Krug un ♂ y tres ♀.

GÉNERO **Leptostales**, nov. gen., Möschler, p. 238.

355. **Leptostales oblinataria.**

Leptostales oblinataria, *Möschler*, n. sp., p. 239.

Había dos hembras en la colección.

356. **Leptostales devolutaria.**

Leptostales devolutaria, *Möschler*, n. sp., p. 239.

Había una ♀.

357. **Leptostales præpeditaria.**

Leptostales præpeditaria, *Möschler*, n. sp., p. 239.

Había un ♂.

358. **Leptostales mutuataria.**

Leptostales mutuataria, *Möschler*, n. sp., p. 239.

Möschler encontró un ♂ en la colección del Dr. Staudinger.

359. **Leptostales tumidaria.**

Leptostales tumidaria, *Möschler*, n. sp., p. 240.

Había un ♂.

360. **Leptostales insutaria.**

Leptostales insutaria, *Möschler*, n. sp., p. 240.

Había un ♂.

GÉNERO **Cnemodes**, Guen.

361. **Cnemodes perletaria.**

Cnemodes perletaria, *Möschler*, n. sp., p. 240.

Había ejemplares en las colecciones de Krug y del doctor Staudinger.

362. **Cnemodes malefidaria.**

Cnemodes malefidaria, *Möschler*, n. sp., p. 240.

Había una ♀ en la colección de Krug.

GÉNERO **Syllexis**, Guen.

363. **Syllexis intamiataria.**

Syllexis intamiataria, *Möschler*, n. sp., p. 241.

Había dos pares.

GÉNERO **Apallacta**, nov. gen., Möschler, p. 241.

364. **Apallacta Pyrrhularia.**

Apallacta Pyrrhularia, *Möschler*, n. sp., p. 242.

No estaba en la colección de Krug, sino en la del Dr. Staudinger.

GÉNERO **Racheospila**, Guen.

365. **Racheospila confundaria.**

Racheospila confundaria, *Möschler*, n. sp., p. 242.

Había dos ♀.

366. **Racheospila anomalaria.**

Racheospila anomalaria, *Möschler*, n. sp., p. 243.

Había una ♀.

GÉNERO **Eucrostis**, Hüb.

367. **Eucrostis albicostaria.**

Eucrostis albicostaria, *Herr. Sch.*, 1870, p. 46.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 384.

Existe también en Cuba.

Género **Geometra**, Linn.

368. **Geometra attendaria.**

Geometra attendaria, *Möschler*, n. sp., p. 243.

Había dos ♀.

369. **Geometra ocellata.**

Geometra ocellata, *Stoll*, t. 34, f. 9.
— Stollaria, *Guen.*, Phal., Nr. 590.
— — — ; *Herr. Sch,*, 1870, p. 46.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 384.
— ocellata, *Stoll; Möschler*, p. 244.

Se encuentra también en Cuba y en Surinam.

Género **Mecoceras**, Guen.

370. **Mecoceras Nitocris.**

Mecoceras Nitocris, *Cram.*, II, p. 148, t. 275, f. A.
— Nitocritaria, *Guen.*, Phal., Nr. 624.
— Nitocris, *Cr.; Möschler*, p. 244.

Vive también en Cayena, Brasil, Pará, Venezuela, Bogotá, Honduras, Colombia, Surinam.

Género **Nedusia**, Hübn.

371. **Nedusia excavata.**

Nedusia excavata, *Möschler*, n. sp., p. 244.

Vive también en Surinam.

Género **Chrysocestis**, Hübn.

372. **Chrysocestis fimbriaria.**

Chrysocestis fimbriaria, *Cr.*, III, t. 348, f. C.
Palyas imperata, *Guen.*, Phal., Nr. 637.
Chrysocestis fimbriaria, *Cr.; Möschler*, p. 244.

Además de Puerto-Rico vive en Surinam y Colombia. En la colección del Dr. Staudinger había muchos ejemplares del primer punto.

GÉNERO **Sericoptera**, Herr. Sch., Exot., 1853.

373. Sericoptera Area.

Sericoptera Area, *Cr.*, I, 1779, p. 88, t. 56, f. D.
Sericoptera Mahometaria, *Herr. Sch.*, Exot., f. 69, 70.
Urapteryx Areata, *Guen.*, Phal., 13; y Mahometaria, Nr. 14.
Sericoptera Mahometaria, *Herr. Sch.*, 1870, p. 47.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 389.
— Area, *Cr.; Möschler*, p. 245.

Se encuentra también en Cuba y en Surinam.

GÉNERO **Eulepidotus**, Herr. Sch., 1855.

374. Eulepidotus paradoxata.

Phrygionis cultraria, *Hübn.*, Zutr. 751, 752.
Byssodes paradoxata, *Guen.*, Phal., Nr. 645.
Eulepidotus cultraria, *Hübn.; Herr. Sch.*, 1870, p. 48.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 390.
— paradoxata, *Guen.; Möschler*, p. 245.

Möschler dice que cuatro ejemplares de Puerto-Rico convienen con *B. paradoxata*, Guen.; pero que ve unas diferencias comparando las descripciones de Herr. Sch. y mía, y deja en duda si son ó no *cultraria*, Hb.

375. Eulepidotus (politata) polita.

Eulepidotus polita, *Cr.*, II, p. 152, t. 276, f. F. (Cramer escribió *polita*, no *politata*).
Eulepidotus politata, *Möschler*, Surin., 4, 405, 406.
— — *Möschler*, p. 246.

Surinam. No será especie que se encuentre en Puerto-Rico.

376. **Eulepidotus argentata.**

Geometra argentata, *Drury*, II, 25, pl. 14, f. 2.
— politata, *Stoll*, pl. 31, f. 4 (nec Cram. que es la precedente).
Eulepidotus argentata, *Guen.*, Phal., Nr. 648.
— — — ; *Möschler*, Jam., 150.
— — — ; *Möschler*, p. 246.

Parece que esta especie no se encontró aún en Puerto-Rico.

Género **Semiothisa**, Hübn.

377. **Semiothisa enotata.**

Semiothisa enotata, *Packard*, 288, pl. 10, f. 15.
Macaria — *Guen.*, Phal., Nr. 1006.
— centrosignata, *Herr. Sch.*, 1870, p. 48.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 291.
Semiothisa enotata, *Pack.; Möschler*, p. 246.

Se encuentra también en Cuba, Surinam, Cayena, Brasil, Florida, Tejas, Nueva York.

378. **Semiothisa cellulata.**

Macaria cellulata, *Herr. Sch.*, 1870, p. 48.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 291.
Semiothisa — — ; *Möschler*, p. 247.

También en Cuba.

379. **Semiothisa bisignata.**

Semiothisa bisignata, *Möschler*, n. sp., p. 248.

Esta especie no estaba en la colección de Krug, pero sí en la de Staudinger.

380. **Semiothisa infimata.**

Semiothisa infimata, *Guen.*, Phal., Nr. 1041.
— — — ; *Möschler*, p. 248.

Vive también en Cayena y Brasil.

GÉNERO **Pero**, Herr. Sch., Exot., 1855.

381. **Pero rectisectaria.**

Pero rectisectaria, *Herr. Sch.*, Exot., f. 325, 1855.
Azclina — *Guen.*, Phal., Nr. 244, 1857.
Pero — *Herr. Sch.; Möschler*, p. 249.

Se encuentra también en el Brasil y probablemente en la Florida.

GÉNERO **Microgonia**, Herr. Sch., Exot., 1855.

382. **Microgonia Dositheata.**

Sabulodes Dositheata, *Guen.*, Phal., Nr. 33.
Microgonia — — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 49.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 394.
— — — ; *Möschler*, p. 251.

También en Cuba, Jamaica, Brasil, Bogotá.

GÉNERO **Urapteryx**, Leach.

383. **Urapteryx politia.**

Geometra politia, *Cr.*, II, t. 139, E.
— politata, *Fab.*, Spec. 2, 253, 64.
Urapteryx politiata *Guen.*, Phal., Nr. 2.
— — *Herr. Sch.*, 1870, p. 49.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 394.
— politia, *Cr.; Möschler*, p. 251.

También en Cuba, Cayena, Brasil, Surinam, Jamaica, Santo Domingo, Méjico, etc.

384. **Urapteryx complicata.**

Urapteryx complicata, *Guen.*, Phal. 3, pl. 6, f. 9.
— — — ; *Möschler*, p. 252.

Se la encuentra también en Haití y en Jamaica.

Género **Möschleria**, Saalmüller, nov. genus, p. 252.

385. **Möschleria Hulstii.**

Möschleria Hulstii, *Möschler*, n. sp., p. 253.

Möschler vió un ejemplar en la colección del Dr. Staudinger.

Género **Drepanodes**, Guen., 1856.

386. **Drepanodes Ephyrata.**

Drepanodes Ephyrata, *Guen.*, Phal., Nr. 83.
— — — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 50.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 396.
— — — ; *Möschler*, p. 253.

Vive también en Cuba, Santo Domingo, Guadalupe.

387. **Drepanodes infensata.**

Drepanodes infensata, *Guen.*, Phal., Nr. 82.
— — — ; *Möschler*, p. 255.

Se encuentra también en el Brasil y Colombia.

Género **Syngria**, Guen.

388. **Syngria reticularia.**

Syngria reticularia, *Möschler*, n. sp., p. 256.

Había un ♂ y tres ♀.

389. **Syngria Ramosaria.**

Syngria Ramosaria, *Möschler*, n. sp., p. 256.

Acaso es igual á *Drepanodes tesselaria*, Walk., que es de Cuba.

Género **Oxydia**, Guen.

390. **Oxydia Vesulia.**

Oxydia Vesulia, *Cr.*, I, 1779, p. 79, t. 240, B, C.
— Vesuliata, *Guen.*, Phal., Nr. 70.
— Agliata, *Guen.*, Phal., Nr. 74.
— — *Herr. Sch.*, 1870, 50.
— quadriagliata, *Gundl.*, Contr., p. 397.
— Vesulia, *Cr.; Möschler*, p. 257.

Esta especie varía muchísimo. Möschler describe diez variedades.

Género **Acroleuca**, Herr. Sch., 1854.

391. **Acroleuca decrepitaria.**

Syrrhodia decrepitaria, *Hübn.*, Zutr., f. 371, 372.
Aspilates — — ; *Guen.*, 1218 ♂.
Hyperythra versatiliaria, *Guen.*, ♀.
Acroleuca decrepitaria, *Hübn.; Herr. Sch.*, 1870, p. 51.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 398.
— — — ; *Möschler*, p. 258.

Vive también en Cuba, Brasil, Haití, Santo Domingo, Honduras, Cayena, Surinam, Colombia.

Género **Apicia**, Guen.

392. **Apicia Distycharia.**

Apicia Distycharia, *Guen.*, Phal., 118.
— — — ; *Möschler*, p. 259.

Esta especie no estaba en la colección de Krug, pero sí en la de Staudinger.

Género **Numia**, Guen.

393. **Numia Terebinthiaria.**

Numia Terebinthiaria, *Guen.*, Phal., Nr. 650.
Apicia heterochloriaria, *Herr. Sch.*, 1870, p. 51.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 400.
Numia Terebinthiaria, *Guen.; Möschler*, p. 259.

Existe también en Cuba.

394. **Numia Buxaria.**

Numia Buxaria, *Guen.*, Phal., Nr. 651, pl. 18, f. 8.
— — — ; *Möschler*, p. 259.

Acaso no es diferente de la especie precedente.

Género **Thysanopyga**, Herr. Sch., 1856.

395. **Thysanopyga apicitruncaria.**

Thysanopyga apicitruncaria, *Herr. Sch.*, Exot., 536.
— — — , 1870, p. 51.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 400.
— — — ; *Möschler*, p. 260.

También en Cuba, Surinam, Perú.

Género **Cerasymplasta**, Möschler, nov. gen., p. 260.

396. **Cerasymplasta marsitata.**

Cerasymplasta marsitata, *Möschler*, n. sp., p. 261.

Había cuatro pares en la colección.

397. **Cerasymplasta sanata.**

Cerasymplasta sanata, *Möschler*, n. sp., p. 262.

Había un ♂.

GÉNERO **Erosia**, Guen.

398. **Erosia ineptaria.**

Erosia ineptaria, *Möschler*, n. sp., p. 262.

Había un ♂ y tres ♀.

399. **Erosia exeludaria.**

Erosia exeludaria, *Möschler*, n. sp., p. 262.

Había un ♂ y dos ♀.

400. **Erosia obvallataria.**

Erosia obvallataria, *Möschler*, n. sp., p. 263.

Había un par.

GÉNERO **Brothis**, Hübn., *Brotis* Walk (correcta).

401. **Brothis vulneraria.**

Brothis vulneraria, *Hübn.*, Zutr., 319, 320.
Sphacelodes vulneraria, *Hübn.; Guen.*, 1109, pl. 22, f. 9.
Brotis — — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 51.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 401.
Brothis — — ; *Möschler*, p. 263.

También en Cuba, Santo Domingo, Brasil.

GÉNERO (**Stegania**, Dup.), **Terpnomicta**, Lederer.

402. **Stegania subpusaria.**

Terpnomicta subpusaria, *Herr. Sch.*, 1870, p. 51.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 401.
Stegania — — ; *Möschler*, p. 263.

Vive también en Cuba.

Género **Boarmia**, Treitschke.

403. **Boarmia scolopacea.**

Geometra scolopacea, *Drury*, II, 22, 1.
Boarmia — — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 52.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 402.
— — — ; *Möschler*, p. 264.

También en Cuba, Jamaica, Río Grande.

404. **Boarmia pudicaria.**

Bronchelia pudicaria, *Guen.*, 458.
Boarmia — — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 52.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 403.
— — — ; *Möschler*, p. 264.

Vive también en Cuba. El tipo era del Brasil.

405. **Boarmia delicata.**

Boarmia delicata, *Butler*, Proc. Zool. Soc., 1878, 490.
— — — ; *Möschler*, Jam., 144.
— — — — p. 265.

Además de Puerto-Rico vive en Jamaica.

406. **Boarmia hilararia.**

Boarmia hilararia, *Möschler*, n. sp., p. 266.

No estaba en la colección de Krug, pero sí en la del doctor Staudinger.

407. **Boarmia momaria.**

Boarmia momaria, *Guen.*, Nr. 374.
— nomaria — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 52.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 404.
— momaria — ; *Möschler*, p. 266.

También en Cuba y Florida.

408. **Boarmia abjectaria.**

Boarmia abjectaria, *Herr. Sch.*, 1870, p. 52.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 404.
— — — ; *Möschler*, p. 267.

También en Cuba.

409. **Boarmia squamigera.**

Boarmia squamigera, *Feld.* et *Rghf.*, Nov., t. 126, f. 11.
— — — ; *Möschler*, p. 268.

Había un par en la colección de Krug.

GÉNERO **Thyrinteina**, nov. gen., Möschler, p. 268.

410. **Thyrinteina quadricostaria.**

Boarmia quadricostaria, *Herr. Sch.*, 1870, p. 53.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 404.
Thyrinteina — — ; *Möschler*, p. 268, f. 12.

También en Cuba.

GÉNERO **Bombycodes**, Guen.

411. **Bombycodes simplicaria.**

Bombycodes simplicaria, *Guen.*, Nr. 1282 (ó ? 82, 12).
— — — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 53.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 405.
— — — ; *Möschler*, p. 269.

También en Cuba y Colombia.

GÉNERO **Spargania**, Guen.

412. **Spargania præcurraria.**

Spargania præcurraria, *Möschler*, n. sp., p. 269.

Había cuatro ♀ en la colección de Krug. Existe también en Cuba (Yateras).

Género **Rhopalodes**, Guen.

413. **Rhopalodes castniata.**

Rhopalodes castniata, *Guen.*, 1485, pl. 20, f. 3.
— — — ; *Möschler*, p. 270.

Esta especie no estaba en la colección de Krug, pero sí en la de Staudinger.

Género **Scordylia**, Guen.

414. **Scordylia quadruplicaria.**

? quadruplicaria, *Hübn.*, Zutr., f. 603, 604.
Scordylia — — ; *Guen.*, 1513.
— — — ; *Möschler*, p. 270.

No existía en la colección de Krug, pero sí en la del doctor Staudinger. El ejemplar de Guenée era del Brasil.

Género **Cidaria**, Treitschke.

415. **Cidaria aristata.**

Larentia aristata, *Herr. Sch.*, 1870, p. 54.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 408.
Cidaria — — ; *Möschler*, p. 270.

Cuba.

416. **Cidaria baliata.**

Larentia baliata, *Herr. Sch.*, 1870, p. 54.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 408.
Cidaria — — ; *Möschler*, p. 272.

Vive también en Cuba.

417. **Cidaria balteolata.**

Larentia balteolata, *Herr. Sch.*, 1870, p. 54.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 409.
Cidaria — — ; *Möschler*, p. 272.

También en Cuba.

418. **Cidaria vinaceata.**

Cidaria vinaceata, *Möschler*, n. sp., p. 273.

Había en la colección de Krug dos ♂.

419. **Cidaria chloronotata.**

Cidaria chloronotata, *Möschler*, n. sp., p. 273.

No se encontraba en la colección de Krug, sino en la de Staudinger.

Género **Terenodes**, Guen.

420. **Terenodes aureocapitaria.**

Terenodes aureocapitaria, *Möschler*, n. sp., p. 274.

Esta especie tampoco estaba en la colección de Krug, pero sí en la de Staudinger.

Familia **Pyralidina.**

Subfamilia **PYRALIDIDÆ.**

Género **Asopia**, Treitschke.

421. **Asopia Gerontesalis.**

Asopia Gerontesalis, *Walk.*, 19, 896.
— Gerontialis, *Lederer*, Wien. ent. Monats., 7, 343, 1863.
— Gerontesalis, *Walk.*; *Möschler*, p. 275.

La patria es Java; acaso también América meridional. ¿Será la misma especie que la colección de Krug tenía con el número 615?

GÉNERO **Callasopia**, nov. gen., Möschler, p. 275.

422. **Callasopia rosealis.**

Callasopia rosealis, *Möschler*, n. sp., p. 275.

Había dos ♀ en la colección de Krug.

GÉNERO **Parasopia**, (Saalmüller), Möschler, p. 275.

423. **Parasopia dissimilalis.**

Parasopia dissimilalis, *Möschler*, n. sp., p. 276.

Había tres ejemplares.

GÉNERO **Syllepsis**, Poey.

424. **Syllepsis Marialis.**

Syllepsis Marialis, *Poey*, Contr., 1832.
— — — ; *Möschler*, p. 276.

Cuba. Herrich Schaeffer nombró los ejemplares de mi colección *Syllepis Marianalis*, creyéndolos diferentes del tipo de Poey. Möschler reconoció en los ejemplares de Krug el tipo.

GÉNERO **Cœloma**, nov. gen. (Saalmüller), Möschler, p. 276.

425. **Cœloma tortricalis.**

Cœloma tortricalis, *Möschler*, n. sp., p. 277.

Esta especie no la tenía la colección de Krug, sino la de Staudinger.

Género **Tamyra**, Feld. et Rghf. Nov.

426. **Tamyra albomaculalis.**

Tamyra albomaculalis, *Möschler*, n. sp., p. 278.

Había una ♀.

427. **Tamyra minusculalis.**

Tamyra minusculalis, *Möschler*, n. sp., p. 278.

Había tres ♀.

Género **Ethnistis**, Lederer.

428. **Ethnistis munitalis.**

Ethnistis munitalis, *Lederer*, 345, t. 6, f. 13.
— — — ; *Möschler*, Surin., 4, 28.
— — — — , p. 278.

Möschler no dice si vió la especie en la colección de Krug.

Género **Hellula**, Guen.

429. **Hellula undalis.**

? undalis *Hübn.*, Zutr., 93.
? — — ; *Lederer*, p. 351.
Hellula — — ; *Herr. Sch.*, 1870, p. 57.
— — — ; *Möschler*, p. 279.

Vive también en Cuba, Europa meridional, Asia.

Género **Deuterollyta**, Lederer.

430. **Deuterollyta infectalis.**

Deuterollyta infectalis, *Möschler*, n. sp., p. 279.

Había un ♂ y tres ♀ en la colección.

431. **Deuterollyta Ragonoti.**

Deuterollyta Ragonoti, *Möschler*, n. sp., p. 280.

Había un par en la colección.

Género **Botys**, Treitschke.

432. **Botys Cardinalis.**

Synchromia Cardinalis, *Guen.*, 120-188, pl. 7, f. 6.
Botys — — ; *Herr. Sch.*, p. 59, Nr. 14.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 422.
— — — ; *Möschler*, p. 280.

También existe en Cuba.

433. **Botys Episcopalis.**

Botys Episcopalis, *Herr. Sch.*, p. 59, Nr. 15.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 422.
— — — ; *Möschler*, p. 280.

Se encuentra también en Cuba.

434. **Botys diffisa.**

Botys diffissa, *Gr.* et *Rob.*, Trans., 1, 2, 10.
— — — ; *Herr. Sch.*, p. 58, Nr. 8.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 422.
— diffisa — ; *Möschler*, p. 280.

Vive también en Cuba. Había una ♀ en la colección de Krug.

435. **Botys insignitalis.**

Rhodaria insignitalis, *Guen.*, 95, pl. 8, f. 2, p. 173.
Botys — — ; *Lederer*, 368.
— — — ; *Herr. Sch.*, p. 59.
— — — ; *Möschler*, p. 281.

También en Cuba. No estaba en la colección de Krug, sino en la de Staudinger.

436. **Botys phænicealis.**

? phænicealis, *Hübn.*, Zutr. 115, 116.
Botys — — ; *Lederer*, 367.
— — — ; *Herr. Sch.*, p. 59.
— — — ; *Möschler*, p. 281.

También en Cuba.

437. **Botys gracilalis.**

Lineodes gracilalis, *Herr. Sch.* (Botys gracilalis, p. 60, Lineodes gracilalis, p. 417).
Botys — — ; *Möschler*, p. 281.

También existe en Cuba.

438. **Botys glirialis.**

Botys glirialis, *Herr. Sch.*, p. 59.
— — — ; *Möschler*, p. 281.

Vive también en Cuba.

439. **Botys Cambogialis.**

? Cambogialis, *Guen.*, 365.
— ; *Lederer*, 372.

También en el Brasil y Colombia.

440. **Botys citrinalis.**

Botys citrinalis, *Möschler*, n. sp., p. 282.

Había un ♂.

441. **Botys oculatalis.**

Botys oculatalis, *Möschler,* n. sp., p. 282.

Había un ♂ y tres ♀.

442. **Botys Œdipodalis.**

Botys Œdipodalis, *Guen.,* 377.
— — — ; *Lederer,* 371.
— — — ; *Möschler,* p. 283.

Vive también en Haití, Santo Domingo, Jamaica, Venezuela, Honduras.

443. **Botys polygonalis.**

? polygonalis *Hübn.*
Botys — — ; *Lederer,* 369.
— — — ; *Guen.,* 530.
— hilaralis, *Herr. Sch.,* p. 67. (Es variedad de polygonalis.)
— polygonalis, *Hübn.; Möschler,* p. 283.

Existe también en Cuba.

444. **Botys pertentalis.**

Botys pertentalis, *Möschler,* n. sp., p. 284, f. 7.

Había algunos ejemplares de ambos sexos.

445. **Botys albifrontalis.**

Botys albifrontalis, *Möschler,* n. sp., p. 284.

Había un ♂ en la colección.

446. **Botys togalis.**

Botys togalis, *Lederer,* 371, t. 8, f. 18.
— — — ; *Herr. Sch.,* sp., Nr. 82.
— — — ; *Gundl.,* Contr., p. 424.
— — — ; *Möschler,* p. 285.

Existe también en Cuba. No estaba en la colección. Acaso equivocada con *villicalis*.

447. **Botys villicalis.**

Botys villicalis, *Möschler*, Jamaica, 170.
— — — ; p. 285.

Había tres ejemplares en la colección. Existe en Jamaica.

448. **Botys argyralis.**

? argyralis, *Hübn.*, Zutr. 113, 114.
Botys — — ; *Lederer*, p. 375.
— — — ; *Herr. Sch.*, Nr. 86.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 426.
— — — ; *Möschler*, p. 285.

También en Cuba.

449. **Botys incalis.**

Botys incalis, *Snell.*, 17, 202, pl. 11, f. 13, 1874.
— — var. rosealis, *Möschler*, p. 285.

Había cuatro ejemplares en la colección.

450. **Botys principaloides.**

Botys principaloides, *Möschler*, n. sp., p. 285.

Había un ♂.

451. **Botys placendalis.**

Botys placendalis, *Möschler*, n. sp., p. 285.

Había una ♀.

452. **Botys viscendalis.**

Botys viscendalis, *Möschler*, n. sp., p. 285.

Había una ♀ en la colección.

453. **Botys intricatalis.**

Botys intricatalis, *Möschler*, n. sp., p. 286.

No estaba en la colección de Krug, pero sí en la del doctor Staudinger.

454. **Botys detritalis.**

Botys detritalis, *Guen.*, 405, pl. 4, f. 10.
— — — ; *Lederer*, 373.
— — — ; *Herr. Sch.*, Nr. 73.
— — — ; *Gundl.*, Contr.
— — — ; *Möschler*, p. 286; Sur., 4, 421; Jam., 173.

Vive también en Cuba, Jamaica, Santo Domingo, Guayana, Brasil, Colombia, Honduras, Surinam, etc.

455. **Botys pruinalis.**

Botys pruinalis, *Lederer*, 373, 469, t. 9, f. 5.
— — — ; *Möschler*, Jam., 175.
— — — — , p. 286.

Vive también en Jamaica, y según Lederer en el Brasil.

456. **Botys terricolalis.**

Botys terricolalis, *Möschler*, Surin., 4, 424; Jam., 180.
— — — , p. 286.

Había una ♀ en la colección.

457. **Botys flexalis.**

Botys flexalis, *Möschler*, Surin., 4, 424.
— janiralis — , Jam., 180.
— flexalis — , p. 286.

Había tres ejemplares.

458. **Botys hilaralis.**

Botys hilaralis, *Möschler*, Jam., 177.
— — — , p. 486, f. 9.

Había tres ejemplares.

459. **Botys elevata.**

? elevata, *Fab.*, E. S., 3, 2, 216, núm. 325, 1793.
Botys — — ; *Lederer*, 375.
— elevalis, *Guen.*, p. 319, pl. 10, f. 3.
— — — ; *Herr. Sch.*, p. 67, Nr. 79.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 424.
— elevata, *Fab.; Möschler*, p. 286; Surin., 421.

Cuba, Cayena, Pará, Ega, Surinam.

460. **Botys? evincalis.**

Botys? evincalis, *Möschler*, n. sp., p. 287.

Había un ♂.

461. **Botys? concinnalis.**

Botys? concinnalis, *Möschler*, n. sp., p. 287.

Había dos ♀, y en la colección del Dr. Staudinger un par.

462. **Botys fortificalis.**

Botys fortificalis, *Möschler*, n. sp., p. 288.

No estaba en la colección de Krug, sino en la del Museo de Berlín.

463. **Botys secernalis.**

Botys secernalis, *Möschler*, n. sp., p. 288.

Había un par.

464. **Botys flammeolalis.**

Botys flammeolalis, *Möschler*, n. sp., p. 289.

Había una ♀.

Género **Eurycreon**, Lederer.

465. **Eurycreon nodalis.**

? nodalis, *Hübn.*, 90.
? interpunctalis, *Hübn.*, 128.
Eurycreon nodalis, *Lederer*, 376.
— — — ; *Möschler*, p. 290.

Será una especie introducida de España. Vive también en Argelia. Había dos ejemplares, pero en el Catálogo numérico de la colección de Krug no está, y Möschler no dice de dónde provenían.

466. **Eurycreon collucidalis.**

Eurycreon collucidalis, *Möschler*, p. 290.

Había un ♂.

467. **Eurycreon evanidalis.**

Eurycreon evanidalis, *Berg*, in Deustsch. Ent. Zeit., 19, 1875, 1, 134.
— — — ; *Möschler*, p. 290.

Había algunos ejemplares de ambos sexos. Vive también en la provincia Argentina y en Curaçao.

Género **Samea**, Guen.

468. **Samea castellalis.**

Samea castellalis, *Guen.*, 133.
— — , *Lederer*, 380.
— ecclesialis, *Guen.*, 132.
— — , *Lederer*, 380.
— castellalis, *Guen.; Herr. Sch.*
— — — ; *Möschler*, p. 290.

Había algunos ejemplares; Cuba, otras Antillas y parte de ambas Américas.

469. **Samea conjunctalis.**

Samea conjunctalis, *Möschler*, p. 290.

No estaba en la colección de Krug, pero sí en la del doctor Staudinger una ♀.

GÉNERO **Salbia**, Guen.

470. **Salbia præformatalis.**

Salbia præformatalis, *Möschler*, n. sp., p. 291.

Había una ♀ en la colección de Krug.

471. **Salbia cognatalis.**

Salbia cognatalis, *Snell.*, 17, 215, pl. 12, f. 9, 10, 1874.
— — — ; *Möschler*, p. 292.

No estaba en la colección de Krug, pero sí algunos ejemplares en la del Dr. Staudinger.
Vive también en Jamaica.

472. **Salbia hæmorrhoidalis.**

Salbia hæmorrhoidalis, *Guen.*, 149.
— — — ; *Möschler*, Jam., 182.
— — — — , p. 292.

No existía en la colección de Krug. Una ♀ en la colección de Staudinger.
Vive también en el Brasil y en Jamaica.

GÉNERO **Orobena**, Guen.

473. **Orobena implicitalis.**

Orobena implicitalis, *Möschler*, n. sp., p. 292.

Había un ♂ y dos ♀.

Género **Hileithia**, Snell., 17, 217, 1874.

474. **Hileithia ductalis.**

Hileithia ductalis, *Möschler*, n. sp., p. 292.

Un ejemplar de Puerto-Rico y otro defectuoso en el Museo de Berlín. Este último es de Cuba.

Género **Cnaphalocrocis**, Lederer.

475. **Cnaphalocrocis perpersalis.**

Cnaphalocrocis perpersalis, *Möschler*, n. sp., p. 293.

Había una ♀.

Género **Stenophyes**, Lederer.

476. **Stenophyes serinalis.**

Stenophyes serinalis, *Walk.*, 468.
— — — ; *Lederer*, 389, t. 12, f. 13.
— — — ; *Möschler*, p. 294.

Había un par, pero Möschler no dice en cuál colección, pues la especie no está en la de Krug.

Género **Acrospila**, Lederer.

477. **Acrospila concordalis.**

? concordalis, *Hübn.*, Exot. Pyr. III.
socialis, *Sepp.*, Surin.
Botys concordalis, *Guen.*, p. 345.
— — *Hübn.; Herr. Sch.*, p. 67, Nr. 78.
— — — ; *Möschler*, p. 294.

Vive también en Cuba, Haiti, Venezuela, Brasil, Surinam.

478. **Acrospila gastralis.**

Acrospila gastralis, *Guen.*, 400, 346, ♀.
— — — ; *Lederer*, 393, t. 13, f. 5, ♂.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 439.
— — — ; *Möschler*, p. 294.

Había tres ♂ y cuatro ♀. También en Cuba, Haití, Santo Domingo, Guadalupe, Brasil.

479. **Acrospila campalis.**

Acrospila campalis, *Guen.*, 397, p. 344.
— — — ; *Lederer*, 371.
Botys — — ; *Herr. Sch.*, Nr. 85.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 425.
Acrospila — — ; *Möschler*, p. 295.

Vive también en Cuba, Jamaica, Santa Cruz, Santo Domingo.

Género **Condylorrhiza**, Lederer.

480. **Condylorrhiza illutalis.**

Condylorrhyza illutalis, *Guen.*, 370.
— — — ; *Lederer*, 393, t. 13, f. 7.
— — — ; *Möschler*, p. 295.

También en Brasil, Villa-nova, Pará, costa occidental de América meridional.

Género **Hoterodes**, Guen.

481. **Hoterodes Ausonia.**

? Ausonia *Cram.*, t. 140, C.
— — ; *Lederer*, 394.
Hoterodes Ausonialis, *Guen.*, 338.
— Ausonia, *Cr.*; *Möschler*, p. 295.

Género **Dichogama**, Lederer.

482. **Dichogama Redtenbacheri.**

Dichogama Redtenbacheri, *Lederer*, 396, t. 13, f. 10, 11.
— — — ; *Herr. Sch.*
— — — ; *Möschler*, p. 295.

También en Cuba, Santo Tomás, y Santa Cruz.

483. **Dichogama Krugii.**

Dichogama Krugii, *Möschler*, n. sp., p. 296.

Había cinco ejemplares en ambos sexos.

484. **Dichogama amabilis.**

Dichogama amabilis, *Möschler*, n. sp., p. 296.

Había en la colección de Krug un par, y además un ejemplar en el Museo de Berlín, que estaba entre los lepidópteros mandados de Cuba.

485. **Dichogama Fernaldi.**

Dichogama Fernaldi, *Möschler*, n. sp., p. 297.

Había una ♀ en el Museo de Berlín.

486. **Dichogama Bergii.**

Dichogama Bergii, *Möschler*, n. sp., p. 297.

Había una ♀.

Género **Cliniodes**, Guen.

487. **Cliniodes semilunalis.**

Cliniodes similunalis, *Möschler*, n. sp., p. 297.

Había algunos ejemplares en la colección del Dr. Staudinger.

488. **Cliniodes euphrosinalis.**

Cliniodes euphrosinalis, *Möschler*, Jamaica, 185.
— — — , p. 298.

Había una ♀ muy bien conservada en la colección de Krug.

Género **Pachyarches**, Lederer.

489. **Pachyarches aurocostalis.**

Pachyarches aurocostalis, *Guen.*, 324, 305, ♀.
— — — ; *Lederer*, p. 398.
— — — ; *Herr. Sch.*, 27.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 426.
— — — ; *Möschler*, p. 298.

También en Cuba, Santo Tomás, Guadalupe.

Género **Margarodes**, Guen.

490. **Margarodes quadristigmalis.**

Margarodes quadristigmalis, *Guen.*, p. 304, Nr. 319.
— — — ; *Herr. Sch.*, 88.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 427.
— — — ; *Möschler*, p. 298.

También en Cuba, Santo Domingo, América septentrional.

491. **Margarodes isoscelalis.**

Margarodes isoscelalis, *Guen.*, 318.
— — — ; *Lederer*, 394.
— — — ; *Möschler*, p. 299.

Había algunos ejemplares. Vive también en Santo Tomás, Villa-nova.

Género **Phacellura**, Guen.

492. **Phacellura hyalinata.**

Phalæna hyalinata, *Linn.*, S. N., 873, 279.
marginalis, *Cr.*, IV, p. 160, t. 371, D.
— — ; *Lederer*, 400.
hyalinata, *Linn.*
Phacellura hyalinatalis, *Guen.*, 302.
— — var. immaculalis, *Guen.*, 303.
— immaculalis, *Guen.; Herr. Sch.*, 32.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 428.
— hyalinata, *Linn.; Möschler*, p. 299.

También en Cuba, Guadalupe y Estados-Unidos.
La oruga se cría en cucurbitáceas y también en *Ipomea*.

493. **Phacellura fuscicaudalis.**

Phacellura fuscicaudalis, *Möschler*, Surin., 439; Jam., 187.
— — — p. 299.

Había un ♂ en la colección del Dr. Staudinger.
Vive en Surinam y en Jamaica.

494. **Phacellura lucidalis.**

? lucidalis, *Hübn.*, Zutr., f. 331, 332.
Phacellura — — ; *Guen.*, 298.
— — — ; *Lederer*, 400.
— — — ; *Herr. Sch.*, 33.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 429.
— — — ; *Möschler*, p. 299.

Además de Cuba también de Surinam.

495. **Phacellura elegans.**

Phacellura elegans, *Möschler*, n. sp., p. 299.

Algunos ejemplares.

496. **Phacellura nitidalis.**

Phacellura nitidalis, *Cram.*, IV, p. 160, t. 371, F; *Stoll*, t. 22, f. 10.
— — — ; *Guen.*, 311.
— — — ; *Lederer*, 401.
— — — ; *Herr. Sch.*, 31.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 428.

También vive en Cuba, América meridional y algunos de los Estados-Unidos.

497. **Phacellura infernalis.**

Phacellura infernalis, *Möschler*, n. sp., p. 300.

Esta no estaba en la colección de Krug, pero hay una ♀ en el Museo de Berlín.

Género **Glyphodes**, Guen.

498. **Glyphodes sibillalis.**

? sibillalis, *Walk.*, p. 506.
Glyphodes — — ; *Lederer*, 402.
— — — ; *Herr. Sch.*, Nr. 34.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 429.
— — — ; *Möschler*, p. 300.

Vive también en Cuba, Santo Domingo, Jamaica, Venezuela.

Género **Cœnostola**, Lederer.

499. **Cœnostola martyralis.**

Cœnostola martyralis, *Lederer*, p. 409, 479, t. 14, f. 15.
— — — ; *Herr. Sch.*, Nr. 37.
— — — ; *Möschler*, p. 300.

Vive también en Cuba y Brasil.

500. **Cœnostola eruptalis.**

Cœnostola eruptalis, *Lederer*, p. 409, 479, t. 15, f. 1.
— — — ; *Möschler*, p. 300.

Había dos ejemplares.

501. **Cœnostola quadrifenestralis.**

Cœnostola quadrifenestralis, *Herr. Sch.*, p. 61, Nr. 38.
— — — ; *Möschler*, p. 300.

Había una ♀. Existe en Cuba.

Género **Hedylepta**, Lederer.

502. **Hedylepta vulgalis.**

Hedylepta vulgalis, *Guen.*, 150, 202, pl. 6, f. 8.
— — — ; *Lederer*, p. 409.
— — — ; *Herr. Sch.*, Nr. 39.
— — — ; *Möschler*, p. 301.

Existe también en Cuba, África occidental, el Cabo y Ceylan. La oruga se cría entre las hojas reunidas de plantas de la familia de las papilionáceas.

Género **Omiodes**, Guen.

503. **Omiodes humeralis.**

Omiodes humeralis, *Guen.*, 426.
— — ; *Lederer*, 409.
— — ; *Guen.; Möschler*, p. 301.

Había un ♂. Existe también en Haiti y Colombia.

504. **Omiodes insolutalis.**

Omiodes insolutalis, *Möschler*, n. sp., p. 301.

Había un ♂, pero Möschler no indica si hay seguridad de su existencia en Puerto-Rico, porque el Catálogo de Krug no tiene un Nr. de la colección.

Género **Somatania**, nov. gen., Möschler, p. 301.

505. Somatania pellucidalis.

Somatania pellucidalis, *Möschler*, n. sp., f. 22, p. 301.

Había cuatro ejemplares.

Género **Sathria**, Lederer.

506. Sathria stercoralis.

Sathria stercoralis, *Lederer*, 411, t. 15, f. 4.
— — — ; *Herr. Sch.*, 40.
— — — ; *Möschler*, 302.

Había un ♂ y dos ♀. Existe en Cuba.

Género **Euclasta**, Lederer.

507. Euclasta torquillalis.

Euclasta torquillalis, *Möschler*, n. sp., p. 302.

No existía en la colección de Krug, pero sí en la del doctor Staudinger.

Género **Asciodes**, Guen.

508. Asciodes gordialis.

Asciodes gordialis, *Guen.*, 468, p. 374, pl. 5, f. 10.
— — — ; *Lederer*, 411.
— — — ; *Herr. Sch.*, p. 41.
— — — ; *Möschler*, p. 303.

Vive también en Cuba y Cayena.

509. **Asciodes scopulalis.**

Asciodes scopulalis, *Guen.*, 469.
— — ; *Möschler*, p. 303.

Möschler cree que esta y la precedente forman una sola especie. Falta en la colección de Krug.

510. **Asciodes titubalis.**

Asciodes titubalis, *Möschler*, n. sp., p. 303.

Había una ♀.

GÉNERO **Sparagmia**, Guen.

511. **Sparagmia gigantalis.**

Sparagmia gigantalis, *Guen.*, 178, pl. 6, f. 10.
— — *Lederer*, 414.
— — *Möschler*, p. 303.

Algunos ejemplares. Vive también en Santo Domingo, Jamaica y Brasil.

GÉNERO **Stenurges**, Lederer.

512. **Stenurges designalis.**

Agathodes designalis, *Guen.*, 166, p. 209.
Stenurges — — ; *Lederer*, 417.
— — — ; *Herr. Sch.*, 43.
— — — ; *Möschler*, p. 303.

Vive también en el Brasil, Méjico, Cuba, Argentina, Surinam y Colombia.

GÉNERO **Lineodes.**

513. **Lineodes gracilalis.**

Lineodes gracilalis, *Herr. Sch.*, p. 417, 44.
— — — ; *Möschler*, 304.

Vive también en Cuba.

514. **Lineodes triangulalis.**

Lineodes triangulalis, *Möschler*, n. sp., p. 305.

Había tres ejemplares.

515. **Lineodes metagrammalis.**

Lineodes metagrammalis, *Möschler*, n. sp., p. 305.

Había un par.

GÉNERO **Diasemia**, Guen.

516. **Diasemia Ramburialis.**

Hydrocampa Ramburialis, *Dup.*, 8, 2, 343, pl. 233, f. 6.
Diasemia — ; *Guen.*, 205.
— — ; *Lederer*, 419.
— — ; *var.* minimalis, *Möschler*, p. 306.

Dos ejemplares de la variedad había en la colección.

517. **Diasemia inabsconsalis.**

Diasemia inabsconsalis, *Möschler*, n. sp., p. 306.

Había un par.

GÉNERO **Crochiphora**, God.

518. **Crochiphora testulalis.**

? testulalis, *Hübn.*, Zutr., f. 629, 630.
? — — ; *Guen.*, 257.
Siriocauta — — ; *Lederer*, 424.
— — — ; *Herr. Sch.*, 47.
Crochiphora — — ; *Möschler*, p. 307.

Había tres ejemplares. Vive también en Cuba, Cayena, Buenos Aires, Amboina, Cabo, África, India oriental, Surinam y Colombia.

Género **Herpetogramma**, Lederer.

519. **Herpetogramma servalis.**

Herpetogramma servalis, *Lederer*, 430, t. 16, f. 16.
— — — ; *Möschler*, p. 307.

Había tres ♀.

Género **Ceratoclasis**, Lederer.

520. **Ceratoclasis metatalis.**

Ceratoclasis metatalis, *Möschler*, n. sp., p. 307.

Había dos ♂ en la colección de Krug y una ♀ en la del doctor Staudinger.

Género **Crossophora**, nov. gen., Möschler, p. 308.

521. **Crossophora miscellalis.**

Crossophora miscellalis, *Möschler*, n. sp., p. 308.

Había tres ♂.

Género **Cyclocena**, nov. gen., Möschler, p. 309.

522. **Cyclocena gestatalis.**

Cyclocena gestatalis, *Möschler*, n. sp., p. 309.

Esta especie no estaba en la colección de Krug, pero sí un ♂ en el Museo de Berlín y en la colección del Dr. Staudinger.

GÉNERO **Microthyris**, Lederer.

523. **Microthyris prolongalis.**

Botys prolongalis, *Guen.*, p. 353, 420.
— sectalis, *Guen.*, p. 353, 421.
Microthyris sectalis, *Guen.*; *Lederer*, t. 16, f. 17.
— scotalis (error calami); *Lederer*, 433.
— prolongalis, *Guen.*; *Herr. Sch.*, 49.
— — — ; *Möschler*, p. 309.

Vive también en Cuba, Jamaica y Surinam.

GÉNERO **Desmia**, Westw.

524. **Desmia sertorialis.**

Desmia sertorialis, *Herr. Sch.*, p. 63, 52.
— — — ; *Möschler*, p. 310.

Había dos ♂ y tres ♀. Vive también en Cuba.

525. **Desmia orbalis.**

Ædiodes orbalis, *Guen.*, p. 192, 128.
— — — ; *Lederer*, 434.
— intermicalis, *Guen*, 192, 129.
— — — ; *Lederer*, 434.
Desmia orbalis, *Guen.*; *Herr. Sch.*, 50.
— — — ; *Möschler*, p. 310.

Había dos ♂. También vive en Cuba, Jamaica y Cayena.

526. **Desmia? naclialis.**

Desmia? naclialis, *Snell.*, 69, pl. 14, f. 6, 7 (acaso ♀ de amillalis, *Snell.*).
— — — ; *Möschler*, p. 311.

Había un ♂ en la colección de Krug y dos ♀ en la del doctor Staudinger.

527. **Desmia viduatalis.**

Desmia viduatalis, *Möschler*, n. sp., p. 311.

No estaba en la colección de Krug, pero había una ♀ en la del Dr. Staudinger y otra en la de Möschler.

Género **Syngamia**, Guen.

528. **Syngamia florella.**

? florella, *Cr.*, IV, p. 114, t. 348, f. L.
? — — ; *Lederer*, 435.
Syngamia florellalis, *Guen.*, 118.
Anania quinqualis, *Hübn.*, Zutr., 351, 352.
Syngamia florella, *Cr.; Herr. Sch.*, 57.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 433.
— — — ; *Möschler*, p. 312.

Vive también en Cuba, Jamaica, Santo Domingo, Venezuela, Honduras, Surinam y Colombia.

Género **Zinckenia**, Zell.

529. **Zinckenia recurvalis.**

? recurvalis, *Fab.*, E. S. 3, 2, 237, 407.
? — — ; *Lederer*, 437.
Spoladea — — ; *Guen.*, 190.
Hymenia — — ; *Walk.*, 396.
Zinckenia — — ; *Herr. Sch.*, 58.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 434.
— — — ; *Möschler*, p. 312.

Tres ejemplares. Vive también en Cuba. Es cosmopolita. La oruga se cría en *Amarantus* y *Celosia*.

530. **Zinckenia perspectalis.**

? perspectalis, *Hübn.*, Exot., 101
? — — ; *Guen.*, 192.

? perspectalis, *Hübn.*; *Lederer*, 437.
Zinckenia — — ; *Herr. Sch.*, 59.
— — — ; *Möschler*, p. 312.

También en Cuba, Ambas Américas é Indostán.

Género **Lamprosema**, Hübn.

531. **Lamprosema lunulalis.**

Lamprosema lunulalis, *Hübn.*, Zutr., f. 303. 304.
Asopia — — ; *Guen*, 160.
Lamprosema — — ; *Möschler*, Surin., 430.
— — — — p. 312.

Möschler vió un ♂, pero no dice en cuál colección. En el Catálogo numérico de la colección de Krug no hay número para esta especie. ¿Estaría entre los duplicados? Vive en el Brasil y Surinam.

Género **Leucinodes**, Guen.

532. **Leucinodes elegantalis.**

Leucinodes elegantalis, *Guen.*, 185, pl. 3, f. 8.
— — — ; *Lederer*, 440.
— — — ; *Möschler*, p. 312.

Había dos ejemplares. Vive también en Surinam.

Género **Sisyracera**, nov. gen., Möschler, p. 313.

533. **Sisyracera pretiosalis.**

Sisyracera pretiosalis, *Möschler*, Surin., 4, 431, t. 18, f. 38.
— — — ; p. 313.

Un par. Vive además en Surinam.

Género **Catacteniza**, nov. gen., Möschler, p. 313.

534. **Catacteniza cuvexalis.**

Catacteniza cuvexalis, *Möschler*, n. sp., f. 13, p. 314.

Había cuatro ♀.

Género **Diaphantania**, nov. gen., Möschler, p. 314.

535. **Diaphantania conspicualis.**

Diaphantania conspicualis, *Möschler*, n. sp., p. 314.

Había tres ♀.

Género **Spilomela**, Guen.

536. **Spilomela personalis.**

Spilomela personalis, *Herr. Sch.*, 64.
— — — ; *Möschler*, p. 315.

Había una ♀. También vive en Cuba.

537. **Spilomela pervialis.**

Spilomela pervialis, *Herr. Sch.*, 65.
— — — ; *Möschler*, p. 315.

Había dos ♀. Cuba es la patria del tipo.

Género **Ledereria**, Snell.

538. **Ledereria diphteralis**

? diphteralis, *Hübn.*, Zutr., 691, 692.
Conchylodes — — ; *Guen.*, 287.
— — — ; *Lederer*, 443.

Conchylodes diphteralis, *Hübn.; Herr. Sch.*, 63.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 435.
Ledereria — *Snell.; Möschler*, p. 315.

Vive también en Cuba. La oruga en especies de *Cordia* y la crisálida en su capullo, hace saltar este á distancia de algunas pulgadas.

GÉNERO **Ommatospila**, Lederer.

539. **Ommatospila nummulalis.**

Ommatospila nummulalis, *Lederer*, p. 444, t. 17, f. 13.
— — — ; *Herr. Sch.*, 64.
— — — ; *Möschler*, p. 316.

Había una ♀. Esta especie vive también en Cuba y Brasil.

GÉNERO **Penestola**, nov. gen., Möschler, p. 316.

540. **Penestola præficalis.**

Penestola præficalis, *Möschler*, n. sp., p. 316.

Había algunos ejemplares.

GÉNERO **Lipocosma**, Lederer.

541. **Lipocosma hebescalis.**

Lipocosma hebescalis, *Möschler*, n. sp., p. 316.

Un par.

GÉNERO **Synclera**, Lederer.

542. **Synclera traducalis.**

Synclera traducalis, *Zell.*, Caffr., 54, 1852.
— — — ; *Lederer*, 444.
— — — ; *Möschler*, p. 317.

El Sr. Möschler no está seguro de la clasificación, pues la *traducalis* vive en Siria, India Oriental y Cafrería.

Género **Paraponyx**, Hübn.

543. Paraponyx infirmalis.

Paraponyx infirmalis, *Möschler*, Jam., 196.
— — — ; p. 318.

Dos ♂. Vive también en Jamaica.

544. Paraponyx vestigialis.

Cataclysta vestigialis, *Snell.*, Sum., 78.
Paraponyx — — ; *Möschler*, p. 318.

Un ejemplar, y este visto y clasificado por Snellen. Es también de Sumatra.

545. Paraponyx rugosalis.

Paraponyx rugosalis, *Möschler*, n. sp., p. 318.

Un par.

Género **Cataclysta**, Hübn.

546. Cataclysta opulentalis.

Cataclysta opulentalis, *Lederer*, 453, t. 18, f. 7.
— — — ; *Herr. Sch.*, 68.
— — — ; *Gundl.*, Contr., p. 438.
— — — ; *Möschler*, p. 319.

Vive también en Cuba y América septentrional.

547. Cataclysta angulatalis.

Cataclysta angulatalis, *Lederer*, 543, 486.
— — — ; *Möschler*, p. 319.

Algunos ejemplares. Vive tambien en América septentrional.

548. **Cataclysta sumptuosalis.**

Cataclysta sumptuosalis, *Möschler*, n. sp., p. 319.

Algunos ejemplares.

549. **Cataclysta miralis.**

Cataclysta miralis, *Möschler*, n. sp., p. 319.

Había dos ♂ y una ♀.

GÉNERO **Chalcoëla**, Zeller.

550. **Chalcoëla discedalis.**

Chalcoëla discedalis, *Möschler*, n. sp., p. 320.

Había dos ♂ y una ♀.

SUBFAMILIA **HOMOPHYSIDÆ.**

GÉNERO **Homophysa**, Guen.

551. **Homophysa delatalis.**

Homophysa delatalis, *Möschler*, n. sp., p. 321.

Tres ejemplares.

SUBFAMILIA **CHILONIDÆ.**

GÉNERO **Scirpophaga**, Treitschke.

552. **Scirpophaga leucatea.**

Scirpophaga leucatea, *Zell.*, Chil. et Gramb. 2. Hor. Ross. 1877, 6.
— — — ; *Möschler*, p. 321.

Ambos sexos.

553. **Scirpophaga longicornis.**

Scirpophaga longicornis, *Möschler*, n. sp., p. 321.

Un par. Un ejemplar del Museo de Berlín está marcado con este nombre. No estaba en la colección de Krug.

Género **Diatræa**, Guild.

554. **Diatræa obliterattella.**

Diatræa obliterattella, *Zell.*, Hor. 1875, 10, t. II, f. 5, a, ♂, b, ♀.
— — — ; *Möschler*, p. 322.

Había varios ejemplares en la colección de Krug.

SUBFAMILIA **CRAMBIDÆ.**

Género **Crambus**, Fab.

555. **Crambus quinquareatus.**

Crambus quinquareatus, *Zell.*, Hor. 1877, 40, f. 16.
— — — ; *Möschler*, p. 322.

Vive también en Tejas, según Zeller.

556. **Crambus detomatellus.**

Crambus detomatellus, *Möschler*, n. sp., p. 322.

Vive también en Jamaica.

557. **Crambus? ligonellus.**

Crambus? ligonellus, *Zell.*
— — — ; *Möschler*, p. 323.

Un ♂ muy gastado. Por esta circunstancia queda el nombre dudoso.

558. **Crambus discludellus.**

Crambus discludellus, *Möschler*, n. sp., p. 323.

Una ♀ estaba en la colección.

559. **Crambus gestatellus.**

Crambus gestatellus, *Möschler*, n. sp., p. 323.

Había dos ♂ y una ♀.

GÉNERO **Argyria**, Hübn.

560. **Argyria lusella.**

Argyria lusella, *Zell.*, Chil. et Cramb., 50.
— — — ; *Möschler*, p. 324.

Un par que convino con ejemplares típicos. También en Santo Tomás.

561. **Argyria nivalis.**

? nivalis, *Drury*, 2, t. 14, f. 4.
Argyria — — ; *Möschler*, p. 324.

Un ♂. El tipo era de la América septentrional.

GÉNERO **Pachymorphus**, nov. gen., Möschler, p. 324.

562. **Pachymorphus subductellus.**

Pachymorphus subductellus, *Möschler*, n. sp., p. 324.

Había un ♂.

Familia **Phycideæ.**

SUBFAMILIA **EPIPASCHIIDÆ.**

Género **Tetralopha**, Zeller.

563. **Tetralopha scabridella.**

Tetralopha scabridella, *Rag.*, Ann. 1888; Bull., p. cxxxviii, f. 8.
— — — ; *Möschler*, p. 325.

Algunos ejemplares.

564. **Tetralopha insularella.**

Tetralopha insularella, *Rag.*
— — — ; *Möschler*, p. 325.

Había una ♀.

Género **Phidotricha**, Rag.

565. **Phidotricha erigens.**

Phidotricha erigens, *Rag.*, cxxxix.
— — — ; *Möschler*, p. 326.

Tres ejemplares, pero Möschler no dice dónde están, pues no hay para la especie un Nr. en el Catálogo de la colección de Krug.

SUBFAMILIA **PHYCITIDÆ.**

Género **Myelois**, Hübn.

566. **Myelois furvidorsella.**

Myelois furvidorsella, *Rag.*, p. 8, 1887.
— — — ; *Möschler*, p. 326.

Dos ejemplares.

Género **Crocidomera**, Zell.

567. **Crocidomera turbidella.**

Crocidomera turbidella, *Zell.*, Isis, 1848, p. 865, f. 25.
— — — ; *Möschler*, p. 327.

Había algunos ejemplares.

568. **Crocidomera fissuralis.**

Nephopteryx fissuralis, *Walk.*, 27, p. 58, f. 21.
Crocidomera — — ; *Möschler*, p. 327.

Había un ♂. Vive también en Santo Domingo.

Género **Piesmopoda**, Zell.

569. **Piesmopoda rubicundella.**

Piesmopoda rubicundella, *Zell.*, Isis, f. 848, p. 864.
— — — ; *Möschler*, p. 327.

Había un ♂. Vive también en Colombia.

570. **Piesmopoda columnella.**

Piesmopoda columnella, *Zell.*
Myelois ochrodesma, *Zell.*, var.? 6. Hor. 16, 1881, p. 56, t. 12, f. 26.
Piesmopoda columnella, *Zell.; Möschler*, p. 328.

Había una ♀. También vive en Colombia.

571. **Piesmopoda rufulella.**

Piesmopoda rufulella, *Rag.*, Ann., 1888, Bull., p. cxxxix.
— — — ; *Möschler*, p. 328.

Había un par.

Género **Phycita** (Curt.), Rag.

572. **Phycita Möschleri.**

Phycita Möschleri, *Rag.*, 12, 1887.
— — — ; *Möschler*, p. 328, f. 15.

Había una ♀.

Género **Fundella**, Zell.

573. **Fundella pellucens.**

Fundella pellucens, *Zell.*, Isis, 1848, p. 866.
— — — ; *Möschler*, p. 328.

Había un par.

Género **Pempelia**, Hübn.

574. **Pempelia diffisella.**

Pempelia diffisella, *Zell.*, Hor., 16, p. 25, t. 11, f. 11.
— — — ; *Möschler*, p. 328.

Había una ♀. Vive también en Colombia.

Género **Salebria**, Zell.

575. **Salebria famula.**

Myelois famula, *Zell.*, Hor., p. 65, t. 12, f. 31.
Salebria — — ; *Möschler*, p. 328.

Había una ♀. Vive también en Colombia.

Género **Oligochroa**, Rag., p. 20, 1888.

576. **Oligochroa pellucidella.**

Oligochroa pellucidella, *Rag.*, 1888, Bull., p. cxl.
— — — ; *Möschler*, p. 329.

Había dos ejemplares.

Género **Elasmopalpus**, Blanch.

577. **Elasmopalpus lignosellus.**

Pempelia lignosella, *Zell.*, Isis, 1848, p. 883.
Elasmopalpus lignosella, *Zell.; Möschler*, p. 329.

Habia algunos ejemplares. También vive en Colombia, Argentina, Chile, América septentrional.

578. **Elasmopalpus rubedinella.**

Pempelia rubedinella, *Zell.*, Isis, 1848, p. 885; Hor., 16, p. 28, t. 11, f. 12.
Elasmopalpus — — ; *Möschler*, p. 329.

Había tres ejemplares. Vive también en Colombia.

Género **Etiella**, Zell.

579. **Etiella Zinckenella.**

? Zinckenella, *Treitschke*, 9, 1, 201.
Etiella — *Zell.*, Isis, 1846, p. 755.
— — — ; *Möschler*, p. 329.

Había una ♀. Vive en la Europa meridional.

Género **Oncolabis**, Zell.

580. **Oncolabis anticella.**

Oncolabis anticella, *Zell.*, Isis, 1848, p. 877; Hor., 16, p. 32, t. 11, f. 14.
— — — ; *Möschler*, p. 329.

Había un par. Según Zeller vive también en Colombia.

Género **Homoeosoma**, Curt.

581. **Homoeosoma maturella.**

Homoeosoma maturella, *Zell.*, Hor., 16, p. 87, t. 12, f. 44.
— — — ; *Möschler*, p. 329.

Había un ♂. Vive también en Colombia.

582. **Homoeosoma exiguella.**

Homoeosoma exiguella, *Rag.*, p. 35, 1887.
— — — ; *Möschler*, p. 330.

Había dos ejemplares.

SUBFAMILIA **GALLERIIDÆ.**

Género **Galleria**, Fab.

583. **Galleria mellonella.**

? mellonella, *L.*, S. N., edit. 10.ª, 537.
? cereana, *L.*, S. N., edit. 12.ª, 874.
Galleria cerella, *Fab.*, S. E., p. 655.
— mellonella, *Lin.; Möschler*, p. 330.

FAMILIA **Tortricina.**

GÉNERO **Tortrix**, Treitschke.

584. **Tortrix effœtana.**

Tortrix effœtana, *Möschler*, n. sp., p. 330.

Había una ♀.

585. **Tortrix insignitana.**

Tortrix insignitana, *Möschler*, n. sp., p. 330.

Había una ♀.

GÉNERO **Apinoglossa**, nov. gen., Saalmüller.

586. **Apinoglossa Comburana.**

Apinoglossa comburana, *Möschler*, n. sp., p. 331.

Había un par.

GÉNERO **Cochylis**, Treitschke.

587. **Cochylis prolectana.**

Cochylis prolectana, *Möschler*, n. sp., p. 332.

Había una ♀.

588. **Cochylis tectonicana.**

Cochylis tectonicana, *Möschler*, n. sp., p. 332.

Había un ejemplar.

589. **Cochylis vicinitana.**

Cochylis vicinitana, *Möschler*, n. sp., p. 333.

Había un ♂.

GÉNERO **Grapholitha**, Treitschke.

590. **Grapholitha longipalpana.**

Grapholitha longipalpana, *Möschler*, n. sp., p. 333.

Había un ♂.

591. **Grapholitha excitana.**

Grapholitha excitana, *Möschler*, n. sp., p. 333.

Había solamente una ♀.

GÉNERO **Phoxopteryx**, Treitschke.

592. **Phoxopteryx viridídorsana.**

Phoxopteryx viridídorsana, *Möschler*, n. sp., p. 334.

Había dos ejemplares.

FAMILIA **Tineina.**

SUBFAMILIA **CHORENTIDÆ.**

GÉNERO **Brenthia**, Clem.

593. **Brenthia pavonacella.**

Brenthia pavonacella, *Clem.*, edit. Staint., p. 134.
— — — ; *Zeller*, Verh. zool. bot. Ges., 1875, p. 323.
— — — ; *Möschler*, p. 335.

Había un ejemplar. Vive también en la América central, Tejas y Brasil.

GÉNERO **Choregia**, Zell., Hor., 1877, p. 191.

594. **Choregia aurofasciana.**

Simæthis aurofasciana, *Snell.*, 18, 1875, 14, pl. 6, f. 7.
Choregia — — ; *Möschler*, p. 335.

Dos ♂. Snellen tenía el tipo de la isla San Martín (Antillas).

SUBFAMILIA **ANAPHORIDÆ.**

GÉNERO **Acrolophus**, Poey, Cent., 1832.

595. **Acrolophus plumifrontellus.**

Acrolophus plumifrontellus, *Clem.*, Proc. Acad. N. S. Phil., 1859, 261; *Cl.*, Tineidæ, N. Am., 39, 57, 59, 60.
— bombycina, *Zell.*, Verh. Zool. Bot. Ges., 1873, 216.
— plumifrontellus, *Clem.*; *Möschler*, p. 336.

Había un ♂ en el Museo de Berlín. Vive también en América septentrional.

596. **Acrolophus Walsinghami.**

Acrolophus Walsinghami, *Möschler*, n. sp., p. 336.

Había un ♂ en la colección de Krug y dos en la del Museo de Berlín.

GÉNERO? **Cænogenes**, Walsingham.

597. **Cænogenes ochracea.**

Cænogenes ochracea, *Möschler*, n. sp., p. 337.

Había un ♂.

GÉNERO **Anaphora**, Clem., Proc., 1859, p. 200-1.

598. **Anaphora Popeanella.**

Anaphora Popeanella, *Clem.*, 261, Tin. North. Am., 57, 58.
— Agrotipenella, *Grote*, 137, ♀, 143, 1872.
— Popeanella, *Clem.; Möschler*, p. 337.

Había varios ejemplares.

SUBFAMILIA **TINEIDÆ.**

GÉNERO **Pexicnemidia**, nov. gen., Möschler, p. 337.

599. **Pexicnemidia mirella.**

Pexicnemidia mirella, *Möschler*, n. sp., p. 338.

Había dos ♂.

GÉNERO **Tiquadra**, Walk., 28, 519, 1863.

600. **Tiquadra aspera.**

Tiquadra aspera, *Zell.*, 199.
— — — ; *Möschler*, p. 339.

Algunos ejemplares.

GÉNERO **Myrmecozela**, Zell.

601. **Myrmecozela ochraceella.**

Myrmecozela ochraceella, *Tengstr.*, 111, Staint Cat. Suppl. 2, 1, B, 36.
— — — ; *Zeller*, Linn., Ent., 6, 176.
— — — ; *Möschler*, p. 339.

Esta especie, que en un ♂ existía en la colección de Krug, será una introducida, pues existe en Inglaterra, Finlandia y Suiza.

SUBFAMILIA **YPONOMEUTIDÆ.**

GÉNERO **Cydosia**, Westw.

602. Cydosia nobilitella.

? nobilitella, *Cr.*, III, p. 128, t. 264, G.
— — ; *Herr. Sch.*, 1866, p. 115.
— — ; *Gundl.*, Contr., p. 260.
— — ; *Möschler*, p. 339.

Vive también en Cuba, Tejas, Venezuela, Pará, Honduras, Veracruz, Santo Domingo, Colombia, Puerto-Cabello.

GÉNERO **Yponomeuta**, Zell.

603. Yponomeuta triangularis.

Yponomeuta triangularis, *Möschler*, n. sp., p. 339.

Había dos ♂.

GÉNERO **Euarne**, nov. gen., Saalmüller.

604. Euarne obligatella.

Euarne obligatella, *Möschler*, n. sp., p. 340.

Había una ♀.

SUBFAMILIA **PLUTELLIDÆ.**

GÉNERO **Plutella**, Schrank.

605. **Plutella xylostella.**

xylostella, *Linn.*, S. N., edit. 10.ª, 538.
Plutella cruciferarum, *Zell.*, Stett. Ent. Zeitung, 1843, 281.
— xylostella, *L.; Möschler*, p. 341.

Un ♂ enteramente parecido á los europeos. Era acaso introducido.

SUBFAMILIA **GELECHIDÆ.**

GÉNERO **Psecadia**, Hübn.

606. **Psecadia xanthorrhoa.**

Psecadia xanthorrhoa, *Zell.*, Hor., 1877, 234, t. 3, f. 71.
— — — ; *Möschler*, p. 341.

Había algunos ejemplares.

607. **Psecadia aureoapicella.**

Psecadia aureoapicella, *Möschler*, n. sp., p. 341.

Algunos ejemplares en ambos sexos.

608. **Psecadia Kirbyi.**

Psecadia Kirbyi, *Möschler*, n. sp., p. 342.

Un par.

609. **Psecadia ingricella.**

Psecadia ingricella, *Möschler*, n. sp., p. 343, f. 19.

Varios ejemplares en ambos sexos.

610. **Psecadia adustella.**

Psecadia adustella, *Zell.*, Hor., 1877, 240.
— — — ; *Möschler*, p. 343.

Algunos ejemplares.

GÉNERO **Gelechia**, Zeller.

611. **Gelechia exclarella.**

Gelechia exclarella, *Möschler*, n. sp., p. 343.

Había un ejemplar.

612. **Gelechia costipunctella.**

Gelechia costipunctella, *Möschler*, n. sp., p. 344.

Había un ejemplar.

613. **Gelechia rivulella.**

Gelechia rivulella, *Möschler*, n. sp., p. 344.

Existía un ejemplar.

GÉNERO **Ipsolophus**, Fab.

614. **Ipsolophus manellus.**

Ipsolophus manellus, *Möschler*, n. sp. p., 344.

Había una ♀.

SUBFAMILIA **ELASCHISTIDÆ.**

GÉNERO **Cosmopteryx**, Hübn.

615. **Cosmopterix? gemmiferella.**

Cosmopteryx? gemmiferella, *Clem.*, edit. Staint.
— — — ; *Möschler*, p. 345.

Un ejemplar con el ápice del ala anterior estropeado y de consiguiente dudoso.

Género **Batrachedra**, Staint.

616. **Batrachedra albistrigella.**

Batrachedra albistrigella, *Möschler*, n. sp., p. 345.

Un ejemplar.

Familia **Pterophorina.**

Género **Œdematophorus**, Walleng.

617. **Œdematophorus basalis.**

Œdematophorus basalis, *Möschler*, n. sp., p. 345.

Había un ejemplar en el Museo de Berlín.

Género **Pterophorus**, Walleng.

618. **Pterophorus paleaceus.**

Leioptilus paleaceus, *Zeller*, Verh. Zool. Bot. Ges. 23, 1873, p. 326
Pterophorus — — ; *Möschler*, p. 346.

Había un ejemplar en el Museo de Berlín.

619. **Pterophorus bipunctatus.**

Pterophorus bipunctatus, *Möschler*, n. sp., p. 346.

Había un ejemplar.

620. **Pterophorus participatus.**

Pterophorus participatus, *Möschler*, n. sp., p. 346.

Había un ejemplar.

621. **Pterophorus præustus.**

Pterophorus præustus, *Möschler*, n. sp., p. 346.

Había un ejemplar en el Museo de Berlín.

Familia **Alucitina.**

Género **Alucita**, Zeller.

622. **Alucita cudactila.**

Alucita cudactyla, *Feld.* et *Rogenhofer*, Nov., 111, f. 62.

Un ejemplar.

SUPLEMENTO.

Después de haber concluído estos *Apuntes* encontré aún en mis notas:

Hesperia Brettus.

Hesperia Brettus, *Boisd.* et *Lec.*, tab. 75, fig. 3-5.
Pamphila — — ; *Lucas* in *Sagra*, p. 277, 1856.
Goniloba coscinia, *Herr. Sch.*, p. 54, n.° 9, 1865.
— Brettus, *B.* et *L.*; *Gundl.*, Contr., p. 164.
Thymelicus — — ; *Scudder*, Butt. of U. St. and Canada.

Se encuentra también en Cuba y en el continente norte-americano.

Calpodes Ethlius.

Papilio Ethlius, *Cr.*, IV, p. 112, tab. 392, f. A et B, 1782.
Hesperia Chemnis, *Fab.*, E. S. III, p. 331, n.° 257, 1793.
Goniloba Ethlius, *Cr.*; *Lucas* in *Sagra*, 1856, p. 272.
— — — ; *Herr. Sch.*, p. 54, 1865.
— — — ; *Gundl.*, Contr , p. 160.
Calpodes — — ; *Scudder*, Butt. of U. St. and Canada.

Se encuentra también en Cuba, el continente norte-americano, Surinam y Brasil.

La oruga se alimenta de las hojas de *Maranta* y *Canna*, y difiere por su forma, transparencia de la piel y por la forma de la crisálida de las otras especies antillanas. Ignoro si pertenece, en efecto, al género *Calpodes*.

APUNTES

ACERCA

DE LOS APARATOS DE PESCA

EMPLEADOS Á BORDO DE LA **HIRONDELLE**

POR S. A. S. EL PRÍNCIPE DE MÓNACO,

POR

D. IGNACIO BOLÍVAR.

(Sesión del 2 de Septiembre de 1891.)

La generosidad de S. A. S. el Príncipe de Mónaco al poner á disposición de la Sociedad española de Historia natural los clichés de las figuras que representan los aparatos de pesca á diversas profundidades que ha empleado á bordo del yacht *l'Hirondelle*, así como el donativo que nos ha hecho de los ejemplares necesarios para nuestra tirada de una lámina litográfica que completa la representación de aquellos, y que ha de ser la primera del libro que se propone publicar sobre los descubrimientos por él realizados, nos permite dar á conocer entre nosotros dichos aparatos, ideados los unos y modificados convenientemente los otros por las indicaciones de S. A. S. y del personal científico que compone la Comisión que le acompaña en sus expediciones marítimas, y al que se deben los notables resultados obtenidos en las diversas campañas del buque citado.

Hace apenas cuarenta años se admitía como verdad inconcusa que la vida no era posible más allá de los 400 ó 500 m. de profundidad; la falta de alimentación vegetal y de luz y la inmensa presión ejercida por una masa de agua de tan considerable altura junto con algunas otras razones de menor

entidad, parecían causas suficientes para justificar la apreciación de Forbes, el ilustre profesor de Edimburgo. Pero en estos últimos años se ha efectuado un cambio completo en la opinión de los naturalistas desde que A. Milne Edwards demostró la existencia á más de 2.000 m. de profundidad de animales de organización relativamente elevada, admitiéndose hoy que la fauna abisal se extiende á profundidades mucho más considerables que las citadas, como lo demuestran los peces, moluscos, crustáceos y otros diversos animales que viven desde los 1.000 á los 5.000 m. Simultáneamente con estos descubrimientos se han hecho otros no menos importantes, entre los que se pueden enumerar el hallazgo de numerosas formas animales que antes eran desconocidas, el de otras que vivieron en remotas épocas geológicas y que se creían extinguidas, el conocimiento de hechos interesantes sobre la distribución batimétrica de los animales y el de curiosos fenómenos fisiológicos relacionados con tan especiales condiciones de habitación, como la fosforescencia, tan profusamente repartida entre los animales que viven en esas condiciones, muchos de los cuales poseen medios de iluminación que explican la escasez de animales ciegos, que se supuso muy grande en un principio, llegándose también á comprender que todo el valor y el interés que las distinciones geográficas tienen cuando se trata de las faunas terrestres dejan de tener aplicación á las de grandes profundidades.

Excusado parece decir que este inmenso arsenal científico no ha sido obra de un corto número de naturalistas, sino de una pléyade ilustre de zoólogos que con sus especiales conocimientos han contribuído al estudio y justa apreciación de los hechos observados. Los Gobiernos de todas las naciones, con muy contadas y para nosotros más que para nadie penosas excepciones, han contribuído á la exploración del fondo de los mares, organizando expediciones científicas y poniendo á disposición de los naturalistas buques cuyos nombres irán siempre unidos á los descubrimientos realizados por aquellos; tales son los del *Vöringen*, *Lightning*, *Porcupine*, *Valorous*, *Challenger*, *Travailleur*, *Talisman*, *Romanche*, *Washington*, *Gazelle*, *Pomerania*, *Willem Barents*, *Hassler*, *Blake*, *Albatros* y *Vettor Pisani*.

Despertada la curiosidad de los naturalistas por la biología

marina, se ha comprendido la necesidad de la creación de las estaciones biológicas á fin de estudiar de una manera metódica y continuada la vida en los mares, y como por encanto han surgido, escalonados á lo largo de las costas, numerosos establecimientos de este género, de los que solo la nación vecina cuenta hoy con los de Wimereux, Boulogne, le Portel, le Hâvre, Luc-sur-mer, Saint-Vaast-la-Hougue, Roscoff, Concarneau, Arcachon, Banyuls, Cette, Marseille, Villefranche y Argel, y á los que corresponde en España el creado en Santander, cuyo director, nuestro sabio colega el profesor González de Linares, ha tenido la atención de enviarnos para nuestras sesiones animales marinos que difícilmente hubiéramos tenido ocasión de observar con la lozanía de la vida si no fuera por esta feliz circunstancia.

Guiado el Príncipe de Mónaco por la idea de poder seguir con una pequeña goleta el rumbo trazado por los grandes barcos de que se ha hecho mérito, al propio tiempo que continuaba sus estudios sobre la dirección de las corrientes marinas, pero careciendo del poderoso auxilio del vapor, comprendió la necesidad de modificar y perfeccionar los aparatos empleados hasta entonces como compensación de la inferioridad señalada; pensó al mismo tiempo en proseguir, según él mismo nos dice, sus investigaciones en determinadas regiones, á fin de explorarlas más á fondo y de una manera metódica, ya que hasta entonces no se había hecho en realidad otra cosa que arañar acá y acullá el fondo del Océano, procurando estudiar, al propio tiempo que las nuevas formas que se descubrieran, la distribución geográfica y batimétrica de las ya conocidas, viniendo los hechos á demostrar la bondad del procedimiento, como se comprueba con el solo ejemplo del *Simenchelys parasiticus*, pez conocido tan solo de la costa de Massachusetts, y cuyo habitat, variable entre los 800 y los 2.000 m. de profundidad, ha podido establecerse en un breve tiempo, á la par que se obtenían numerosos ejemplares en todos los grados de desarrollo. Y como nuestro objeto no es otro, en realidad, que el de dar á conocer á los lectores de los ANALES estos diversos aparatos, entraremos sin más preámbulo en su enumeración, para lo que habremos de seguir paso á paso la relación que de ellos hizo S. A. S. ante el Congreso Zoológico celebrado en París con motivo de la Exposición Uni-

versal de 1889, en la que estuvieron expuestos al público dichos aparatos juntamente con los objetos recogidos en el curso de estos viajes.

Draga con estribos. (Lám. III, figuras 1 á 6.)

Las dragas han sido los aparatos empleados desde un principio para recoger los animales del fondo del mar; consisten en sacos de red cuya boca se mantiene abierta por medio de un cuadro de hierro, al que la experiencia hizo añadir madejas ó borlas de cáñamo *(fauberts)* entre cuyas fibras quedan sujetos gran número de animales; pero las dragas cuando caen en un fondo de légamo se entierran por su propio peso, lo que explica la naturaleza especial de los animales que se recogen con ellas y que son principalmente peces planos, equinodermos, moluscos, etc., y rara vez animales buenos nadadores; además, no pueden emplearse cuando el fondo es roqueño, porque como se comprende desde luego se enganchan en las rocas y se destrozan ó se pierden. Las modificaciones adoptadas á bordo de la *Hirondelle* han consistido: 1.°, en multiplicar las borlas de cáñamo modificando al propio tiempo su empleo, colocándolas en el interior de la draga (figuras 6 y 2), por cuyo medio se preservan de la destrucción multitud de animales delicados que en otro caso quedarían envueltos entre el fango y no podrían obtenerse en buen estado; así se pudieron recoger *Aristeus* con las antenas completas, semejantes á hilos de más de 1 m. de longitud; 2.°, reemplazar el peso ó lastre voluminoso que se colocaba sobre el cable de tracción á unos 40 m. de la draga para amortiguar las sacudidas que el cabeceo del buque imprime al cable, impidiendo que puedan tansmitirse á la draga y regularizar así la marcha de esta, por una serie de piezas ó masas de fundición en forma de hueso de aceituna, acanaladas por una de sus caras (figuras 3, 4 y 5) para recibir el cable, al que van sujetas por medio de una anilla colocada en cada uno de sus extremos; el número de estas masas se gradúa en relación con la porción de cable desarrollada; y 3.°, sustituir por masas análogas colocadas en el extremo de la draga, pero fuera de ella, el lastre que hasta entonces se arrojaba dentro de la misma, y que consistía muchas veces en una bala de cañón que con su peso estropeaba gran número de los animales

recogidos, y que aun colgada fuera de la draga como se hacía en la campaña primera de la *Hirondelle* en 1886, era un obstáculo para el buen éxito del dragado porque con frecuencia quedaba sujeta en el fondo del mar y ocasionaba la pérdida del aparato.

La draga, que en la misma campaña estaba servida por una cuerda gruesa de cáñamo de 800 m. manejada por medio del cabrestante, fué por último reemplazada por un cable de acero de 3.000 m., arrollado á un torno ó bobina dispuesto convenientemente. Merced á estas últimas modificaciones, no se perdió ni una sola vez la draga en ninguno de los tres viajes de la *Hirondelle*, á pesar de haberse operado con frecuencia en fondos poco favorables y hasta peligrosos sobre todo en el Norte de España y en las islas Azores.

Red de superficie. (Lám. III, figuras 7 á 10.)

Este aparato, ideado por el Príncipe de Mónaco, tiene por objeto la recolección de la fauna pelágica flotante ó sea de los animales que á ciertas horas de la noche salen á la superficie en alta mar y que hasta entonces no habían sido objeto de una pesca metódica, recogiéndose con simples buitrones colocados en el extremo de largos palos. El aparato de que vamos á hablar obedece en sus líneas generales á la misma disposición que la draga inglesa llamada *otter-trawl;* su forma es la que aparece en la figura citada y está hecha de redes de seda de tejidos variados y cuyas mallas van siendo más finas á medida que se aproximan al fondo. La abertura está flanqueada por dos alas de red de sardina de la más pequeña, reunidas por debajo por una especie de delantal ó plano inclinado de la misma red; cada una de las alas termina por una paleta de madera colocada verticalmente, para lo que va lastrada á lo largo de su borde inferior, y lleva en su cara interna, sujeto por el procedimiento que se indica en la figura, uno de los extremos del cable de arrastre; desde estas mismas paletas parten cuerdas que se prolongan hasta el extremo de la draga y que sirven para sostener y reforzar sus diferentes cuerpos. Finalmente, en el fondo del saco se coloca el frasco colector ó de depósito que por un sencillo mecanismo ideado por el barón J. de Guerne, compañero del Príncipe en estas expediciones, se desengancha fácilmente cuando la recolec-

ción está terminada. Este frasco flota, en posición horizontal, mediante una placa de corcho convenientemente dispuesta. Las dimensiones del aparato incluyendo las alas no exceden de 7 m. de abertura, por 4,30 m. de longitud ó sea de fondo.

La manera ingeniosa de sujeción del cable en las paletas mencionadas, obliga á estas á separarse la una de la otra cuando es arrastrada la draga por la embarcación, y por consiguiente las alas se abren como se ve en la figura ya citada. Esta red no debe llevarse á remolque en la línea de deriva de la embarcación, sino colocada á un lado por medio de una percha de 5 m. de longitud á fin de evitar que recoja las suciedades desprendidas del barco.

Red pelágica para profundidades variables. (Figuras 5, 6 y 7.) Fué construída principalmente con el objeto de estudiar la distribución batimétrica de los animales explorando las profundidades medias. Los diferentes procedimientos y aparatos empleados anteriormente ofrecían todos grandes inconvenientes; en efecto, las mangas abiertas y sujetas á diferentes alturas á lo largo del cable de tracción de la draga empleadas por los naturalistas ingleses del *Challenger*, no podían servir para determinar la profundidad en que había sido pescado cualquier animal, porque al descender y al ascender habían recorrido profundidades muy diversas; los aparatos inventados por los comandantes del *Blake* y del *Vettor Pisani*, así como el aparato Turbyne empleado por los naturalistas del laboratorio de Granton en Escocia, á pesar de poder cerrarse á voluntad del que los maneja, dan malos resultados por la imperfección de los procedimientos en que se fundan. Lo mismo sucede con el de Petersen empleado por Chun y modificado durante la campaña de la *Hirondelle* en 1887 (fig. 1), y con los aparatos de cierre ideados por el barón J. de Guerne y por M. Dumaige durante las campañas de la *Hirondelle* de 1886 y 1887, los cuales están basados en la elasticidad de un resorte espiral, cuyo mecanismo se representa en las figuras 2, 3 y 4, y al que se pone en movimiento por el choque de una argolla de bronce que se deja caer á lo largo del cable y que produce la separación de los dos arcos que forman la boca de la manga, así como el choque de una

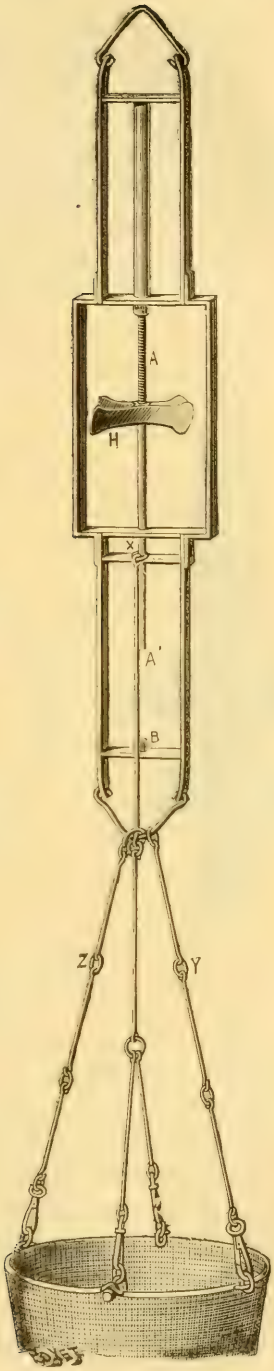


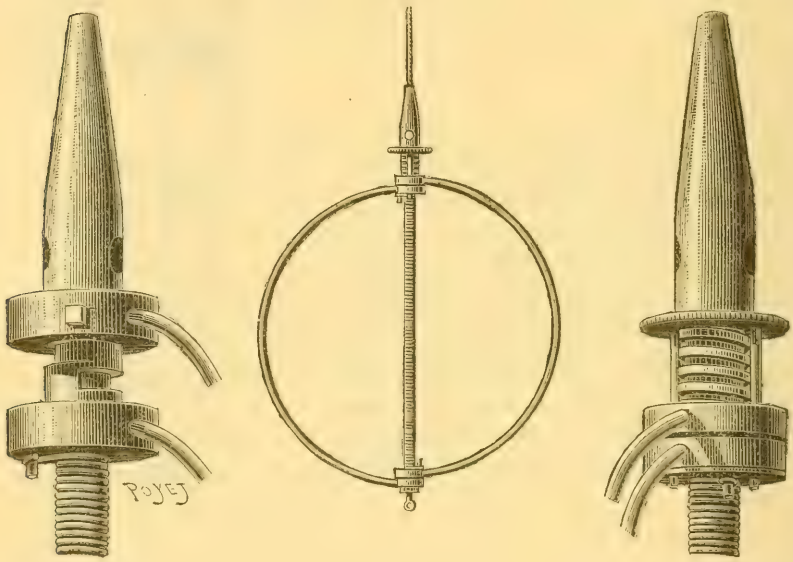
FIG. 1.—Red de Mr. Petersen, modificada durante la campaña de la *Hirondelle* en 1887.

A A' árbol de la hélice *H* que en su parte anterior está transformado en tornillo. Al comenzar la operación el punto *A'* se aproxima al *B*, de modo que el árbol de la hélice atraviese las anillas *Y*, *Z*, que se suben al punto *B*, con lo que queda cerrada la red. Las vueltas de la hélice durante el tiempo que el aparato es remolcado hacia delante arrastran el árbol de la misma, el cual, saliendo de las anillas *Y*, *Z*, deja libres las cadenas y determina la apertura de la red: pero continuando el ascenso del árbol llega su extremidad al anillo *X*, el cual, libre á su vez, produce el cierre del aparato.

segunda argolla produce el cierre del aparato cuando la operación de la pesca se considera terminada.

El aparato de que vamos á hablar está basado en procedimientos enteramente distintos, al menos por lo que respecta al modo de producir la apertura de la red. Consiste el aparato, cuyas proporciones pueden variar según la potencia del barco que se emplee en estas operaciones, en un cuadro de bronce que por lo que hace al empleado á bordo de la *Hirondelle* medía 40 cm. de lado, á una de cuyas caras se

Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.



FIGURAS 2, 3 y 4.—Mangas que funcionan por la caída sucesiva de dos pesos. La fig. 3 muestra el conjunto y las dos laterales los detalles de la parte superior.—Fig. 2. Manga del barón J. de Guerne.—Fig. 4. Idem de M. Dumaige.

adapta una manga de seda á propósito para pescar, y á la opuesta una cortina movible que permite abrir y cerrar la boca de la manga á voluntad del que la maneja. A uno y otro lado lleva este cuadro exteriormente una hoja de cobre de 30 × 33 cm. sujeta por medio de tornillos, destinadas ambas á servir de timones durante el descenso del aparato, y en su borde interno una ranura ó canal por el que se desliza el borde de la cortinilla en sus movimientos de ascenso y descenso. Además, la manga se termina por un bocal ó frasco

que puede separarse del aparato cuando sea necesario, y que en su interior lleva un diafragma en forma de embudo según muestra la fig. 7, destinado á impedir que los animales que han penetrado en el bocal puedan escaparse. El mecanismo para lograr correr y descorrer la cortina que cierra la boca de la manga y á cuyo invento concurrieron los ingenieros mecánicos de París Sres. Le Blanc y Eude, constructores del aparato, consiste en un cilindro de chapa de latón al que sirve de eje una barra de acero que en cada extremo lleva una rueda por la que pasa una cadena Vaucanson sin fin, que á su vez pasa también por otra rueda análoga colocada en el borde inferior del cuadro según demuestran las figuras 5, 6 y 7. Las ruedas en que termina por sus extremos el cilindro de latón están soldadas respectivamente con un piñón de acero *P* que engrana en una barra dentada ó cremallera *C* dispuesta verticalmente, y que enlaza con su correspondiente del lado opuesto por una barra transversa *T*. Otros dos piñones *P'* colocados al lado externo de los precedentes pero fijos al eje ó árbol de acero del cilindro engranan del mismo modo en otras dos cremalleras paralelas y contiguas á las primeras, pero reunidas la una á la otra por una barra transversa colocada inferiormente y de cuyo centro parte un fuerte vástago vertical *T'*. El borde inferior de la cortina está unido á cada lado á uno de los eslabones de las cadenas, de modo que la cortina al subir arrastra las cadenas y hace girar los piñones *P* arrollándose aquella en el cilindro de latón, y del mismo modo al movimiento de los piñones corresponden los de la cortina que se arrollará ó desarrollará según la dirección ó sentido de la rotación de los piñones.

Para pescar con este aparato, suponiendo al barco con una velocidad de medio nudo, se comienza por lanzar el cable á la profundidad que se desea, sujetando en el extremo del mismo una masa de plomo terminada por dos superficies planas paralelas que es la representada en la parte inferior de las figuras citadas; además, el cable en su última porción ha de ir encerrado en un tubo rígido de hierro de unos 2 m. de longitud; en esta disposición, se enfila el aparato por el cable, para lo que está el primero provisto de dos fuertes abrazaderas colocadas en el centro de las dos barras superior é inferior del cuadro, las cuales se abren por medio de bisagras

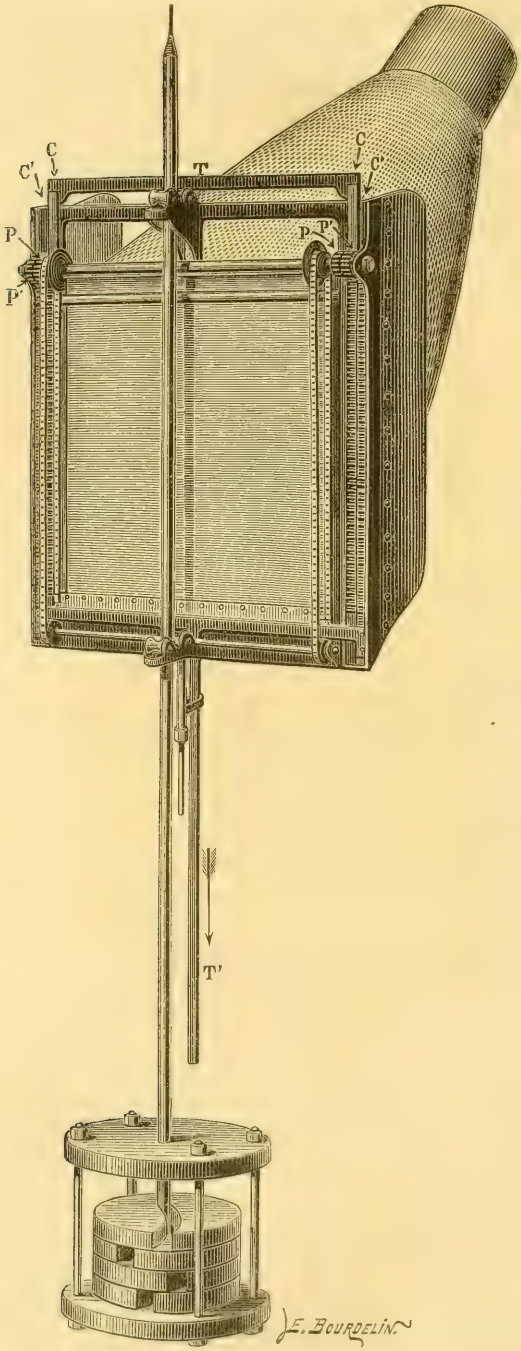


Fig. 5.—Red pelágica del Príncipe de Mónaco. El aparato está cerrado y se le supone terminando su descenso y próximo á abrirse por el choque del tallo *T'* con el cuerpo inferior.

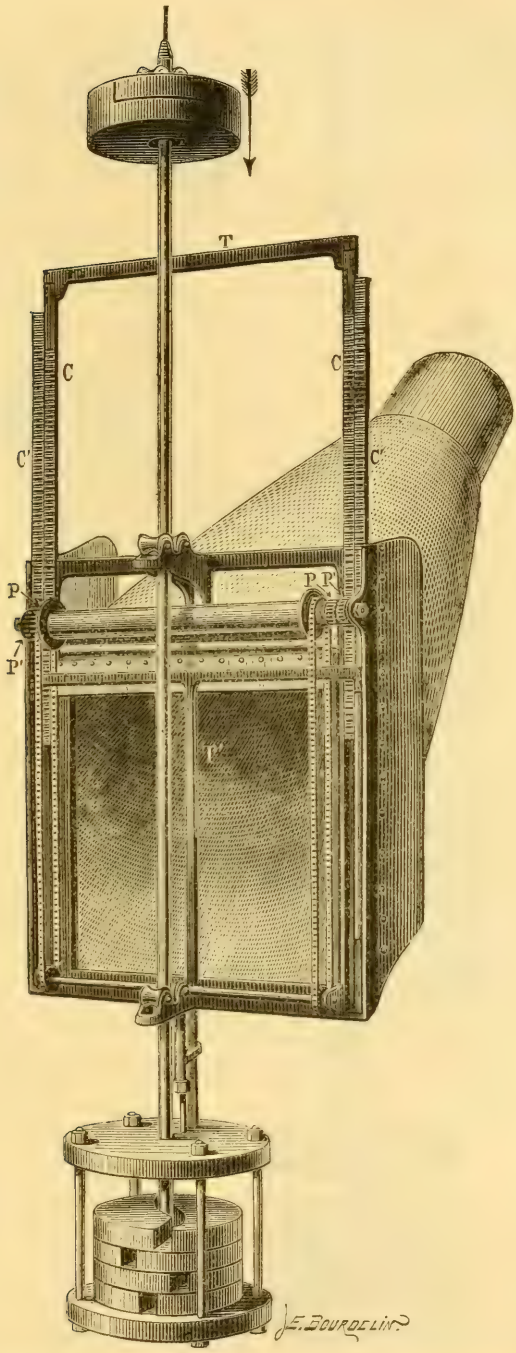


Fig. 6.—El mismo aparato abierto y próximo á cerrarse por la caída de la masa representada en la parte superior.

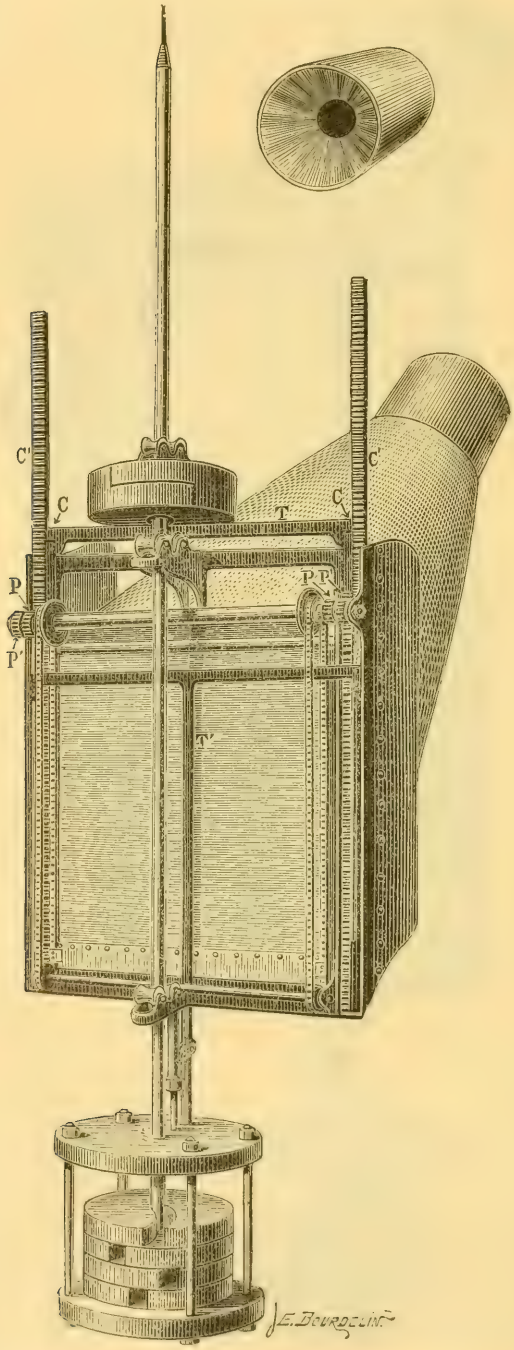


Fig. 7.—El mismo aparato cerrado y subiendo. En la parte superior se representa el frasco de depósito aislado y visto por la cara abierta con el objeto de mostrar el diafragma colocado en su abertura á fin de impedir se escapen los animales capturados.

y van provistas cada una de dos poleas para disminuir el rozamiento. Enfilado el aparato se le deja correr á lo largo del cable abandonándole á su propio peso, sin que en tan rápido descenso pueda dar vueltas sobre el cable por impedírselo los timones de que se ha hablado, evitándose de este modo que la manga se arrolle al cable. La fig. 5 representa el aparato cerrado y en el momento de acabar su descenso por aproximarse á la masa de lastre en que termina el cable; como se comprende, la barra vertical *T'* está destinada á chocar con la superficie superior del lastre, pero así que este choque se verifique, continuando el aparato su descenso por efecto de su peso y de la velocidad adquirida, las cremalleras *C'* se levantarán, puesto que el vástago *T'* está soldado á la barra transversa que las une: este movimiento de ascenso de las cremalleras hace girar los piñones *P'* y el cilindro de latón, arrollándose á él la cortina y quedando abierta la boca de la manga; pero al elevarse el borde inferior de la cortina, soldado á cada lado como se ha dicho á un eslabón de la cadena, esta hace girar los piñones *C*, y por consiguiente subir las cremalleras *C* reunidas superiormente entre sí como se sabe por la barra transversa *T* (fig. 6). La clausura de la manga se produce en el momento deseado, dejando caer desde el barco á lo largo del cable un ancho anillo de metal que al chocar con la barra *T* determina movimientos análogos á los descritos, pero que obrando en sentido contrario ocasionan la oclusión del aparato (fig. 7). Un pequeño freno hidráulico de forma cilíndrica y colocado en la parte inferior del aparato paralelamente al tubo del cable y al vástago *T'* amortigua el choque del cuadro contra el lastre, y dos resortes laterales puestos en la cara lisa y ligeramente acanalada de las barras dentadas impiden que estas desciendan durante la operación hasta que reciban el golpe del anillo lanzado en el momento oportuno.

Nasas. (Figuras 8 y 9.)

Las nasas no habían sido empleadas en las pescas de profundidad hasta que lo fueron á bordo de la *Hirondelle* en 1886: el primer ensayo se hizo con una nasa cilíndrica de hierro galvanizado con dos bocas, correspondientes á las dos bases del cilindro (fig. 8), sirviéndose para cebo del pescado fresco;

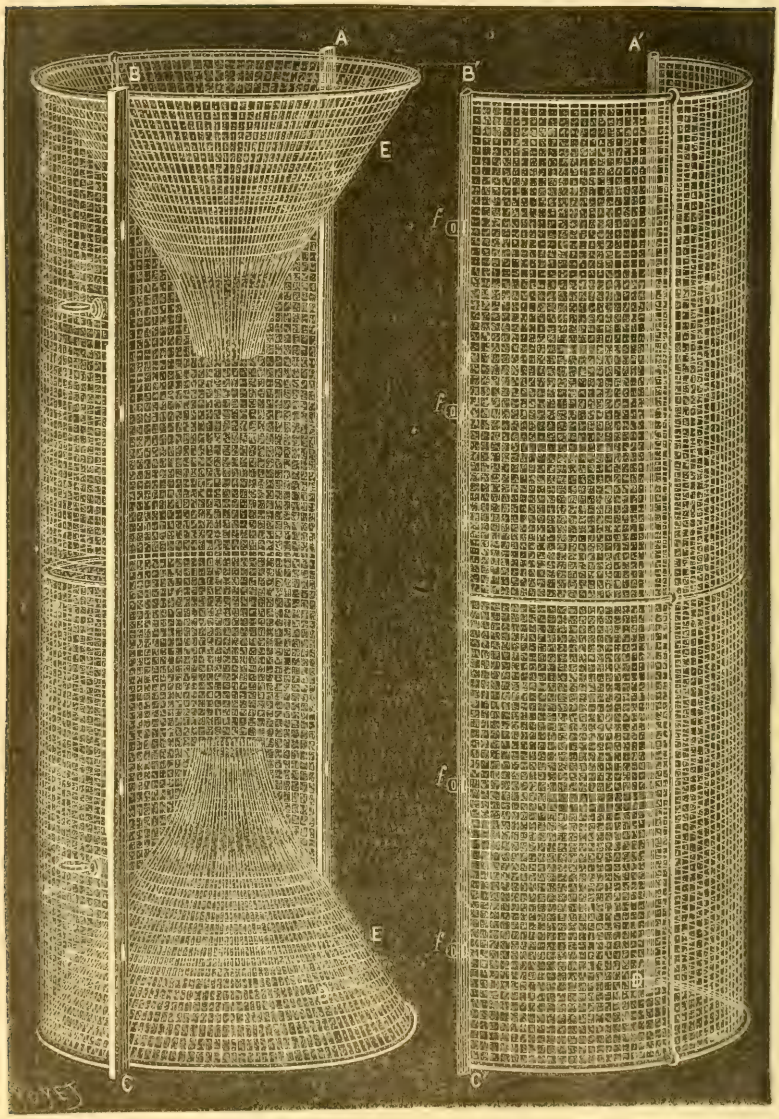


FIG. 8.—Nasa metálica empleada en 1887 y 1888. *B C*, *A D*, *B' C'* y *A' D'* son las barras de madera y *E E* son las entradas de la nasa. La reunión de las dos mitades del cilindro se logra por medio de las bisagras *f* y de pasadores que se introducen en ellas.

se la hizo descender á una profundidad de 14 m. en la costa Norte de España, no lejos del cabo Peñas en Luanco, lográndose un excelente resultado, puesto que se obtuvieron 14 kg. de pescado, hallándose representadas cinco especies distintas (que fueron: *Julis vulgaris* Cuv. et Val., *Labrus bergylta* Asc., *Conger vulgaris* Cuv. y *Gadus luscus* L.) Un segundo ensayo en sitio poco distante del anterior, pero á 120 m. de profundidad, proporcionó especies interesantes de peces y crustáceos, aun cuando en menor abundancia que en el primero; esta nasa se perdió por último en otro ensayo verificado también en las costas de la Península, cerca de Finisterre, á la profundidad de 500 m. En todas estas pruebas se ataba la nasa en el extremo de un grueso cable de cáñamo que se abandonaba, sujetándole por el otro en una boya formada por barricas y maderos, sobre la que se izaba una bandera á fin de hacerla visible á distancia y poder recogerla á la mañana siguiente, lo que se conseguía á costa de grandes fatigas y trabajos de la tripulación.

En el siguiente viaje de la *Hirondelle* se aligeró esta nasa sustituyendo por montantes de madera muchos de los de hierro y se empleó una malla más ancha (fig. 8). Con esta nasa y otras dos de menores dimensiones se hicieron varias pruebas, obteniéndose entre otras especies importantes una nueva y de gran tamaño del género *Geryon*, crustáceo decápodo, grandes peces del género *Sebastes* y de otros no menos interesantes; pero estas victorias costaron la pérdida de dos de las nasas.

En la campaña de 1888 se sustituyó el cable de cáñamo por uno de acero de 3.000 m. de largo, susceptible de arrollarse á un torno ó bovina especial, lo que no impidió la pérdida de la mayor de las nasas que quedó en un fondo de 383 m., si bien en cambio se practicaron con otra más pequeña ensayos á más de 2.000 m. con excelente resultado. Pero tantas pérdidas continuadas hicieron comprender la necesidad de modificar la forma de las nasas, como se hizo, adoptando la poliédrica, representada en la fig. 9, que ofrece la ventaja de presentar una ancha base menos susceptible de hundirse en el légamo del fondo. Estas nasas poliédricas pueden aplicarse unas sobre otras en mayor ó menor número según convenga, y llevan en su interior otras nasas metálicas menores que sirven de resguardo á especies de pe-

Fig. 10. Fig. 9.

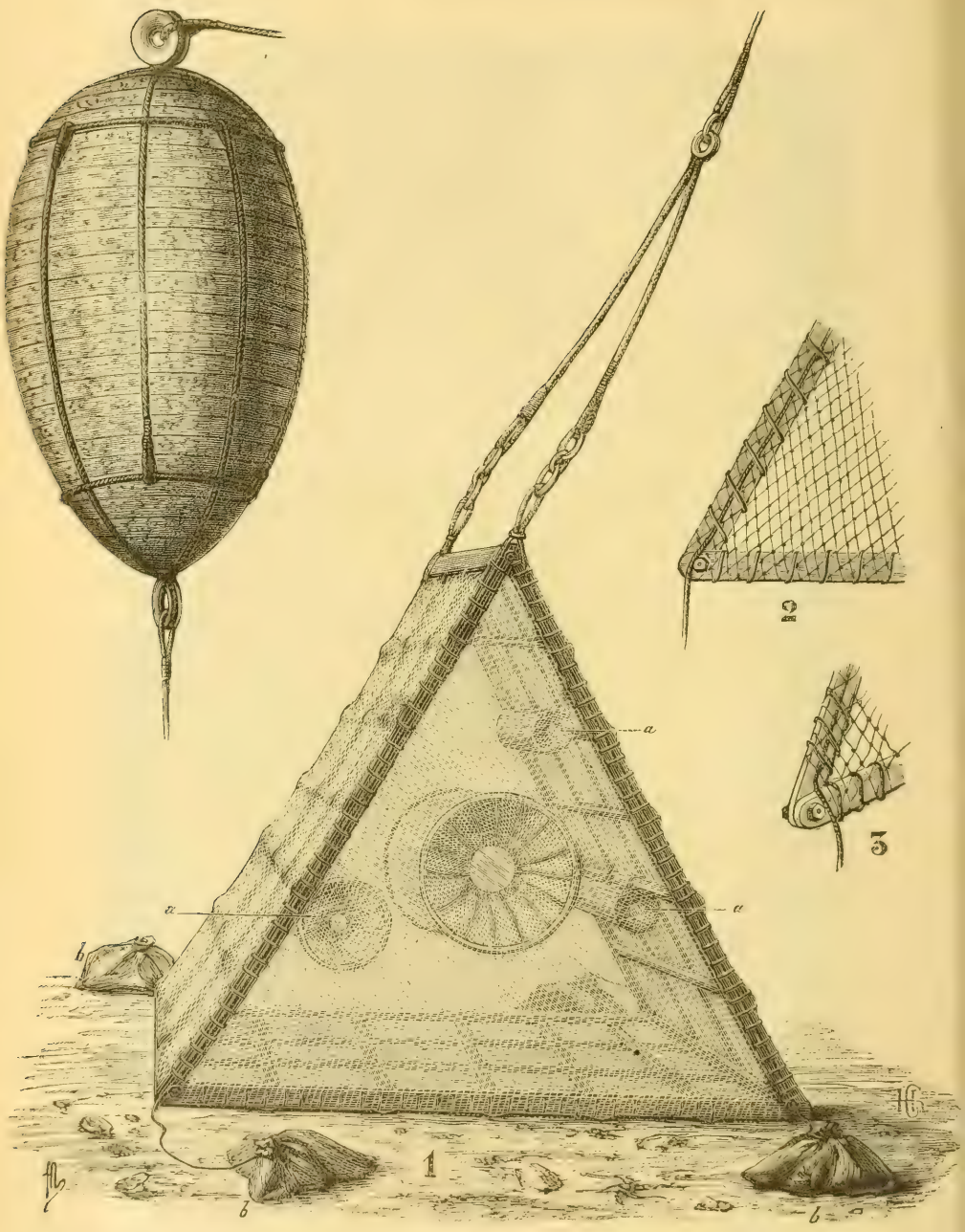


Fig. 9.—Nasa poliédrica construída á bordo de la *Hirondelle* en 1888.—1. El aparato en su conjunto; *a*, nasas de tela metálica colocadas en su interior; *b*, sacos llenos de lastre.—2 y 3. Detalles del aparato para explicar el modo de articulación de las barras de hierro que forman el esqueleto del mismo. Altura total 1,46 m.

Fig. 10.—Boya de corcho.

queño tamaño, que así se libran del contacto de los animales grandes y pueden llegar sin deterioro á manos de los naturalistas. Al mismo tiempo se sustituyó la boya por otra de corcho de forma ovalada (fig. 10) y de 150 kg. de peso, á la que se agregó una armadura de madera con un mástil y una bandera. Se fijaba además á algunos metros de la nasa un flotador de madera para que el peso y los movimientos del cable, durante el tiempo en que la nasa permaneciera en el fondo, no la vencieran y cambiaran su posición (fig. 11).

Otra nasa que pudiera llamarse eléctrica se ensayó en esta campaña, pero con mal éxito por causa de un accidente fortuito; estaba destinada á observar el efecto que una luz viva podía producir sobre los animales marinos que habitan en las grandes profundidades, y se componía (fig. 12) de una nasa ordinaria, con una pila de cinco elementos Bunsen que alimentaba una lámpara Edison de 12 volts; iba acompañada de un globo compensador de la presión que experimentaría el aparato en las grandes profundidades á que había de descender, y fué ideada por el Dr. Paul Regnard.

Dinamómetro acumulador. (Figuras 13, 14 y 15.)

Para acusar una fuerte tensión y precaver la rotura de los cables se han usado dinamómetros basados casi siempre en la elasticidad ó en la compresibilidad del caucho, aparatos en general pesados y cuyas indicaciones ofrecen pocas garantías de seguridad y exactitud, por lo que el Príncipe de Mónaco ha tratado de sustituirlos, lográndolo con ventaja, no solo por lo que respecta al resultado, sino en cuanto á la reducción en el peso y volumen de los aparatos, por medio del dinamómetro construído con el auxilio de Mr. Blanc. La disposición de este aparato se aprecia bien por las figuras 13, 14 y 15. La aguja marca las tensiones que el cable puede sufrir hasta el límite de 3.000 kg.

Finalmente, para poner en movimiento estos distintos aparatos fué necesario instalar á bordo un cabrestante de gran potencia que se colocó al pie del palo de mesana y dos grandes tornos ó bovinas, uno para los 4.000 m. del cable de acero de la draga y otro para el cable más fino de las nasas, en los que se podían colocar uno tras otro á medida que eran nece-

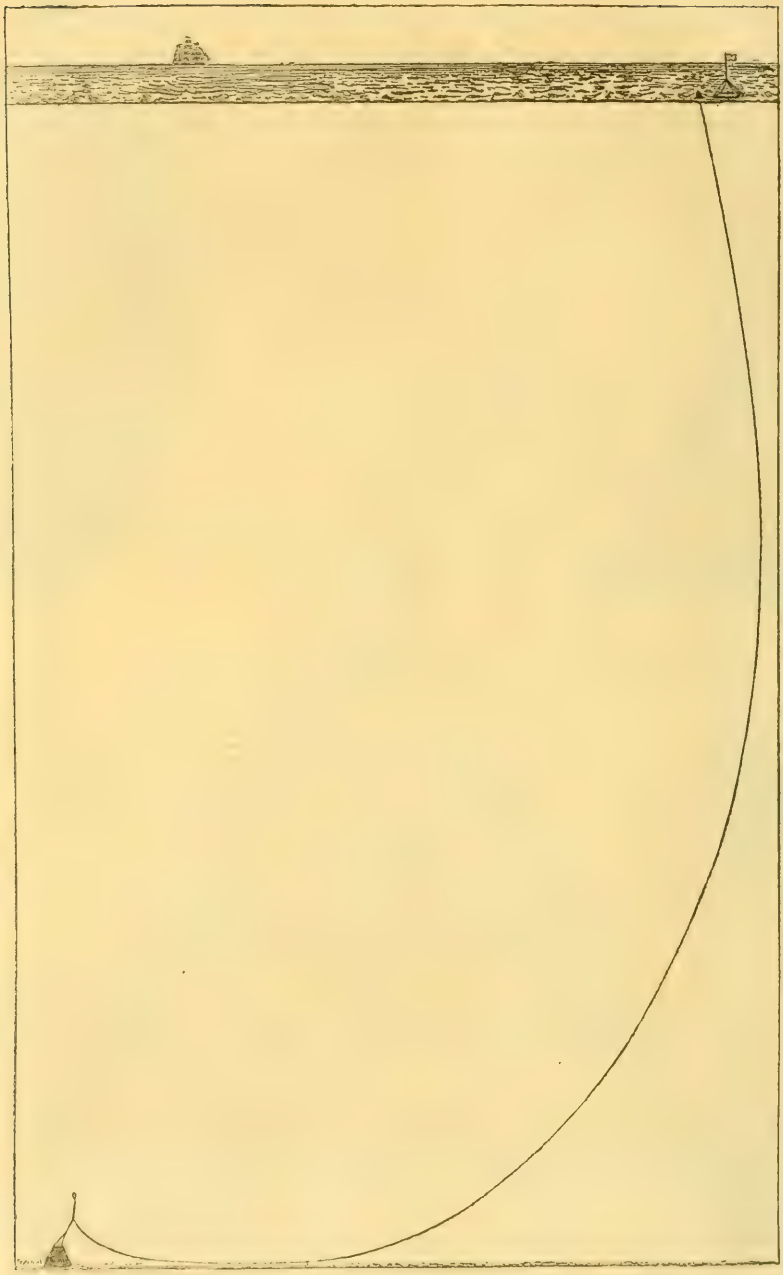


Fig. 11.—Diagrama para demostrar la posición de las boyas flotantes en la superficie en relación con la de la nasa que descansa en el fondo del mar, la dirección del cable y la utilidad de la pequeña boya colocada cerca de la nasa que impide que el cable se arrolle alrededor de aquella.

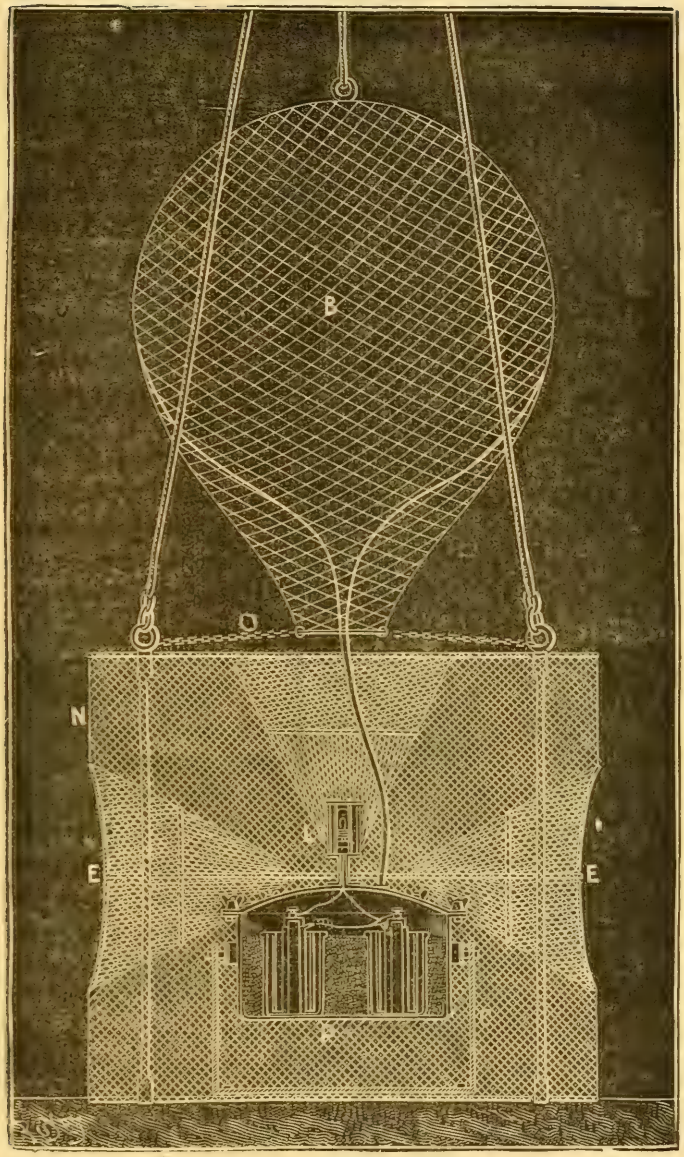
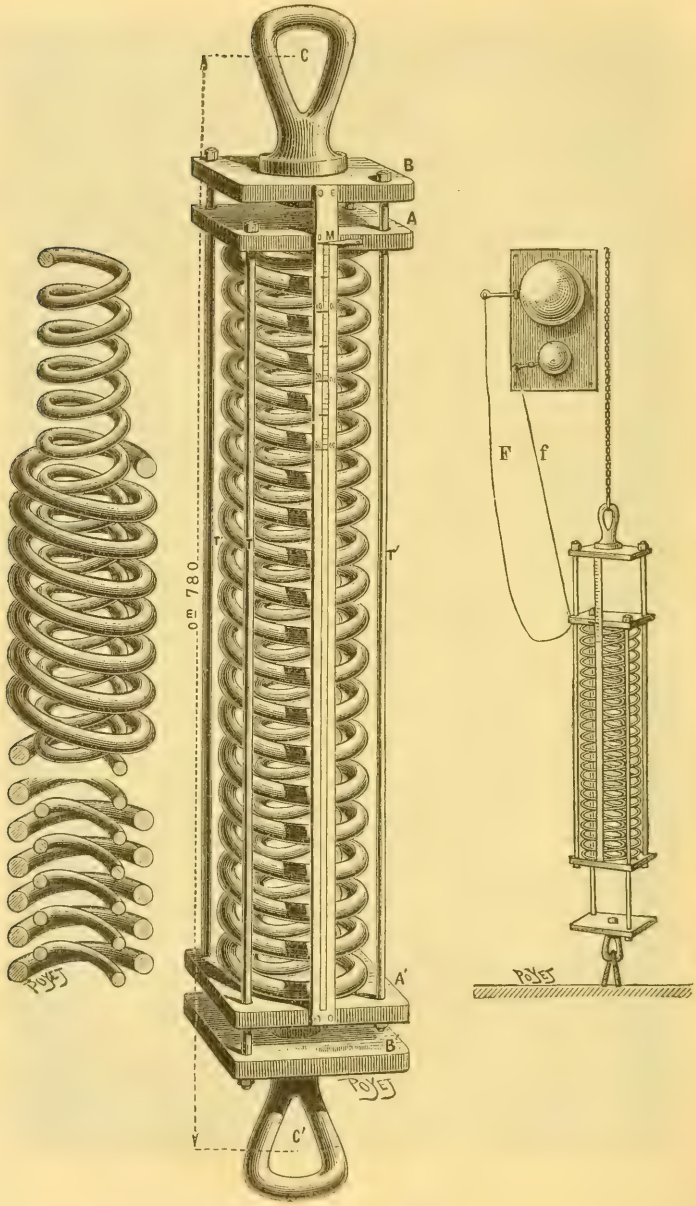


FIG. 12.—Aparato del Dr. Pablo Regnard para iluminar las aguas profundas: *N*, cuerpo de la nasa; *E*, *E*, entradas de la misma; *P*, pila; *L*, lámpara; *C*, suspensión á la Cardan; *B*, globo compensador de la presión.

Fig. 15. Fig. 14. Fig. 13.



FIGURAS 13, 14 y 15.—Dinamómetro doble de la *Hirondelle*.

Fig. 13.—Conjunto del aparato funcionando: *F*, *f*, hilos que unen la aguja á los timbres de alarma.

Fig. 14.—Dinamómetro aislado: *C*, *C'*, asas remachadas en las placas *B* y *B'*: *T*, barilla que reune las placas *A* y *B'*; *T'*, otra que reune las *A'* y *B*; *M*, aguja indicadora fija en la placa *A*.

Fig. 15.—Trozo aislado en el que los resortes aparecen cortados para que se comprenda mejor su disposición.

sarios en su empleo carretes de 3.000 m. para las pescas á grandes profundidades.

Las campañas de la *Hirondelle*, goleta de vela de 200 toneladas, prueban evidentemente que el éxito en esta clase de expediciones no depende tanto del empleo de grandes medios al alcance solo de naciones poderosas que puedan dedicar á las exploraciones submarinas navíos de gran potencia equipados por un personal numeroso, sino de una buena organización en lo que respecta al material y al personal y de una dirección acertada. Los resultados de estas campañas los resume el Príncipe de Mónaco en los siguientes términos:

a) Mejoramiento de las condiciones de la draga de fondo con objeto de conseguir en perfecto estado los organismos más delicados, como lo comprueban los *Aristeus* ya citados, cuyas antenas de más de 1 m. de longitud no sufrieron el menor deterioro.

b) Facilidad para continuar de una manera metódica las exploraciones pelágicas de la superficie del mar por medio de una red en la que se han recogido en gran cantidad peces (Escopélidos) Moluscos, Anélidos (Alciópidos) y Crustáceos (Mísidos y Anfípodos), conseguidos rara vez por los procedimientos usados hasta entonces.

c) Invención de un aparato seguro para el estudio batimétrico, ó sea el de la distribución en sentido vertical de las especies pelágicas, cuyos primeros ensayos, desde los 500 á los 2.400 m., han dado por resultado formas en extremo notables, nuevas muchas de ellas para la ciencia.

d) Utilización por primera vez de las nasas para recoger en los grandes fondos organismos que no pueden obtenerse por otros medios y conseguir en mejor estado de conservación las especies que proporciona el dragado. Resultado bien comprobado, puesto que en solo diez y ocho ensayos se han logrado más de 300 peces, entre ellos un género nuevo, y 150 crustáceos con otro género nuevo y muchas especies, también nuevas, todos en admirable estado de conservación.

e) Demostración de la posibilidad de sumergir á determinadas profundidades poderosos aparatos de iluminación que podrán ser utilizados en su día con fines diversos.

f) Construcción de un dinamómetro acumulador enteramente práctico, gracias al cual, durante seis semanas de trabajo continuado entre las Azores y en fondos peligrosos, solo se perdió un aparato, y esto por causa no imputable al acumulador.

De los resultados zoológicos obtenidos en estas campañas dice más que cuantos elogios pudieran hacerse de ellos la lista de las publicaciones que insertamos á continuación, y de las que buena parte se debe á los Sres. Barón J. de Guerne, ya citado, y J. Richard, que constituyen la Comisión científica que acompaña al Príncipe de Mónaco en sus expediciones, lista que diariamente se aumenta con nuevas obras á medida que van siendo estudiados los materiales recogidos, que no todos pertenecen á la fauna marina, sino también á la lacustre y terrestre, como lo comprueban las memorias del Barón J. de Guerne sobre la fauna de los lagos de las Azores, la del Sr. Dollfus sobre los isópodos no marinos, la del señor Alluaud sobre los coleópteros de las mismas islas, y la de los ortópteros que me fueron enviados para estudiarlos, y que, si bien no muy numerosos, no dejan de ofrecer algún interés.

Pero si por las razones expuestas es prematuro dar cuenta en conjunto del resultado de estas campañas, al par que tarea ímproba y extraña al objeto que nos hemos propuesto el analizar las memorias publicadas, no hemos de terminar, sin embargo, esta deshilvanada reseña sin detenernos en algunas de las observaciones hechas durante las varias campañas del Príncipe de Mónaco.

Es de advertir que en estas expediciones, como en otras no menos célebres, y en especial en las de los barcos franceses el *Travailleur* y el *Talisman*, las costas del Norte de nuestra Península han sido objeto preferente de las investigaciones de los naturalistas; las inmensas profundidades que se extienden á vista de tierra, comprobadas por repetidos sondeos, atrajeron la atención de los naturalistas franceses, y puede decirse que fueron el principal aliciente de las expediciones del *Travailleur* y de otras posteriores.

Repetidas veces el yacht l'*Hirondelle* ha visitado los puertos principales de nuestras costas del Norte y Noroeste, por lo que es bien conocido de los marinos españoles y en especial de los

de Coruña y Ferrol, en cuyos puertos ha anclado diversas veces y en especial durante la campaña de 1886, en que se hicieron diversas observaciones sobre la pesca y la alimentación de la sardina en las costas de Galicia; con este motivo visitó el personal científico de l'*Hirondelle* algunas de las fábricas que se ocupan en la preparación de la sardina, obteniendo una fotografía de la de los Sres. Maristany, que es la que se representa en la lámina cuarta. Ocasión es esta de lamentar el abandono en que va quedando esta industria antes tan lucrativa en las costas de Galicia. Los escasos rendimientos que hoy se obtienen apenas compensan los enormes gastos que requiere la pesca de la sardina, siendo este el motivo de que no se intente la renovación del material empleado para prensar la sardina, ni en variar el procedimiento muy primitivo en realidad, pero de excelentes resultados, como lo prueban los premios obtenidos en diversas exposiciones universales. Fábricas hay en la Coruña, aun cuando cerradas en la actualidad por la decadencia de esta industria, en las que se han empleado prensas mecánicas que tuvieron que ser abandonadas, porque, produciéndose la presión por medio de un torno, es demasiado viva en el primer momento, pero va cediendo después hasta anularse y obligar continuamente á aumentarla, mientras que por el procedimiento de las vigas sujetas al suelo por uno de sus extremos y cargadas con pesos en el otro, la presión no solo se gradúa á voluntad del operador, sino que es continua y no interrumpida, condición que en opinión de los prácticos es indispensable para el buen éxito de la operación.

El resultado de los estudios hechos acerca de la sardina permite asegurar que la alimentación de este pez varía según las circunstancias, y que su presencia en el Golfo de Gascuña, si se admite que esté influenciada por la alimentación más bien que por cualquiera otra condición (temperatura, grado de salazón del agua, etc.), no parece depender de la abundancia de ninguna especie animal ó vegetal determinada, y menos aún del arrastre problemático hacia las costas de Europa de detritus procedentes de allende los mares.

Con datos propios podemos completar otra de las observaciones del Príncipe relativa al *Polybius Henslowi*, crustáceo nadador de la familia de los portúnidos, el cual, según dichas

observaciones, aparece con frecuencia en la superficie del mar á gran distancia de tierra en sitios en que la profundidad alcanza por lo menos 2.000 m. «Cuál no sería nuestro asombro, dice el Barón Jules de Guerne en carta dirigida á M. Pouchet, al encontrarnos que la draga que se había echado á unos 240 m. de profundidad volvía completamente atestada de estos animales, á pesar de que los *Polybius*, que son muy ágiles, debieron escapar en gran número durante la subida del aparato, que había durado más de una hora; calculándose por el peso total y el de un individuo que se tomó por curiosidad, que aún habrían quedado unos 5.000.» La abundancia de esta especie es en efecto tan grande en las costas de Galicia, que da origen á una industria que ejercen muchos pescadores y que consiste en la pesca del *Polybius*, para venderlo á los labradores que lo utilizan para el abono de sus tierras. Durante los meses de Agosto y Septiembre es frecuentísimo encontrar en los caminos de la Coruña carretas cargadas exclusivamente de este animal, al que en gallego se da el nombre de *Patexo*, pronunciando la *x* como la *ch* francesa; en la playa del Orzán de la Coruña, en la de Sada y aun en la rampa del Burgo, es adonde atracan las barcas cargadas del patexo, pudiendo juzgarse de la abundancia con que se encuentra por el siguiente dato: una barca grande puede tener unos 25 quintales, ó sea próximamente carga para dos carretas, y su precio es el de unas 20 pesetas. Según los pescadores es animal nocturno y prefiere los suelos de arena fina en la que se entierra durante el día, por lo que es necesario pescarle de noche. Es curioso que libros como el de Cornide (1), que da razón de cuantas industrias relacionadas con la de la pesca se practican en Galicia, y que describe los animales marinos de alguna utilidad, no contenga nada que á esta especie pueda referirse, por lo que puede suponerse que el empleo del patexo para abonar las tierras sea de fecha reciente.

Las exploraciones zoológicas de la *Hirondelle* han sido las siguientes:

---

(1) Cornide, Joseph: *Ensayo de una Historia natural de los peces y otras producciones marinas de la costa de Galicia, arreglado al sistema del Caballero Carlos Linneo, con un tratado de las diversas pescas y las redes y aparejos con que se practican.* Madrid, 1788.

Campaña de 1886 (segunda campaña).—Consagrada principalmente á los trabajos hidrográficos, como en absoluto lo fué la primera, estando los zoológicos encomendados especialmente al Barón J. de Guerne. Durante ella se usaron por primera vez las nasas metálicas de forma cilíndrica (fig. 4), y se recogieron, entre otras muchas especies, el *Tritropis Grimaldii*, el *Byblis Guernei* y el *Podoceropsis abyssi*, crustáceos nuevos que han sido descritos por M. Chevreux, y que fueron hallados á 500 m. de profundidad y á lo largo de la costa Norte de España en los diversos dragados que se hicieron desde el Cabo Peñas al de Finisterre, hasta la profundidad de 510 m. sin apartarse á más de 34 millas de la costa. También se refieren á esta campaña las observaciones sobre la sardina de que ya hemos hecho mención. Muchas especies de peces, equinodermos (cerca de 25 especies de las costas de España), moluscos, entre ellos algunas formas del Norte, como el *Astarte sulcata* y el *Pecten islandicus*, este último á la profundidad de 200 m.

Campaña de 1887.—En esta campaña el Príncipe prosiguió sus estudios hidrográficos juntamente con las investigaciones zoológicas, se ensayaron diversos aparatos y se recolectaron gran número de especies nuevas, muchas de las que hicieron necesaria la formación de nuevos géneros, así el *Photostomias Guernei*, cogido á 1.300 m. de profundidad en las Azores, y el *Notacanthus rostratus*, hallado en el Banco de Terranova, peces ambos descritos por M. Collett, profesor en la Universidad de Cristianía. Entre los crustáceos nuevos figuraron el *Lithodes Grimaldii* y el *Geryon affinis* descritos por A. Milne Edwards, el primero hallado á 1.267 m. cerca de Terranova. También se recogieron en esta campaña muchas especies de moluscos de las Azores explorando el mar desde la zona litoral hasta los 2.000 m. de profundidad, y se reunieron numerosos materiales para el estudio de la fauna terrestre y lacustre de estas mismas islas. La fig. 16 representa un pez-luna *(Orthagoriscus mola)* pescado en esta campaña en alta mar, notable por sus extraordinarias dimensiones (1) y por su peso, que se elevó

(1) Este ejemplar medía 2 m. de longitud y 1,83 m. de circunferencia por delante de las aletas pectorales.

á 300 kg., así como por una prolongación caudal de que está provisto.

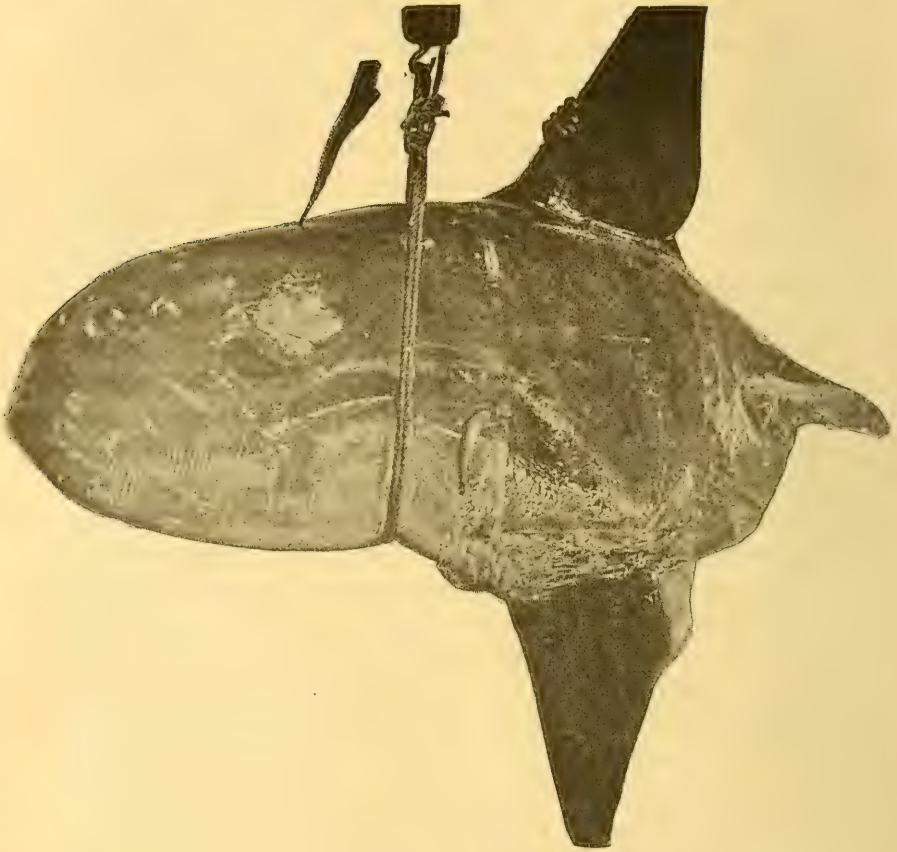


FIG. 16.—Pez luna *(Orthagoriscus mola)*.
(Las aletas dorsal y anal no aparecen completas por exceder del tamaño de la placa fotográfica empleada.)

Campaña de 1888.—En ella se emplearon muchos de los aparatos de pesca que hemos descrito, se sustituyeron las nasas metálicas por las de madera de forma poliédrica y se hicieron experiencias acerca de la influencia de la luz sobre los animales marinos bajo la dirección del Dr. P. Regnard, empleándose también una sonda inventada con el objeto de recoger materiales del fondo del mar, y se pudo obtener la fotografía

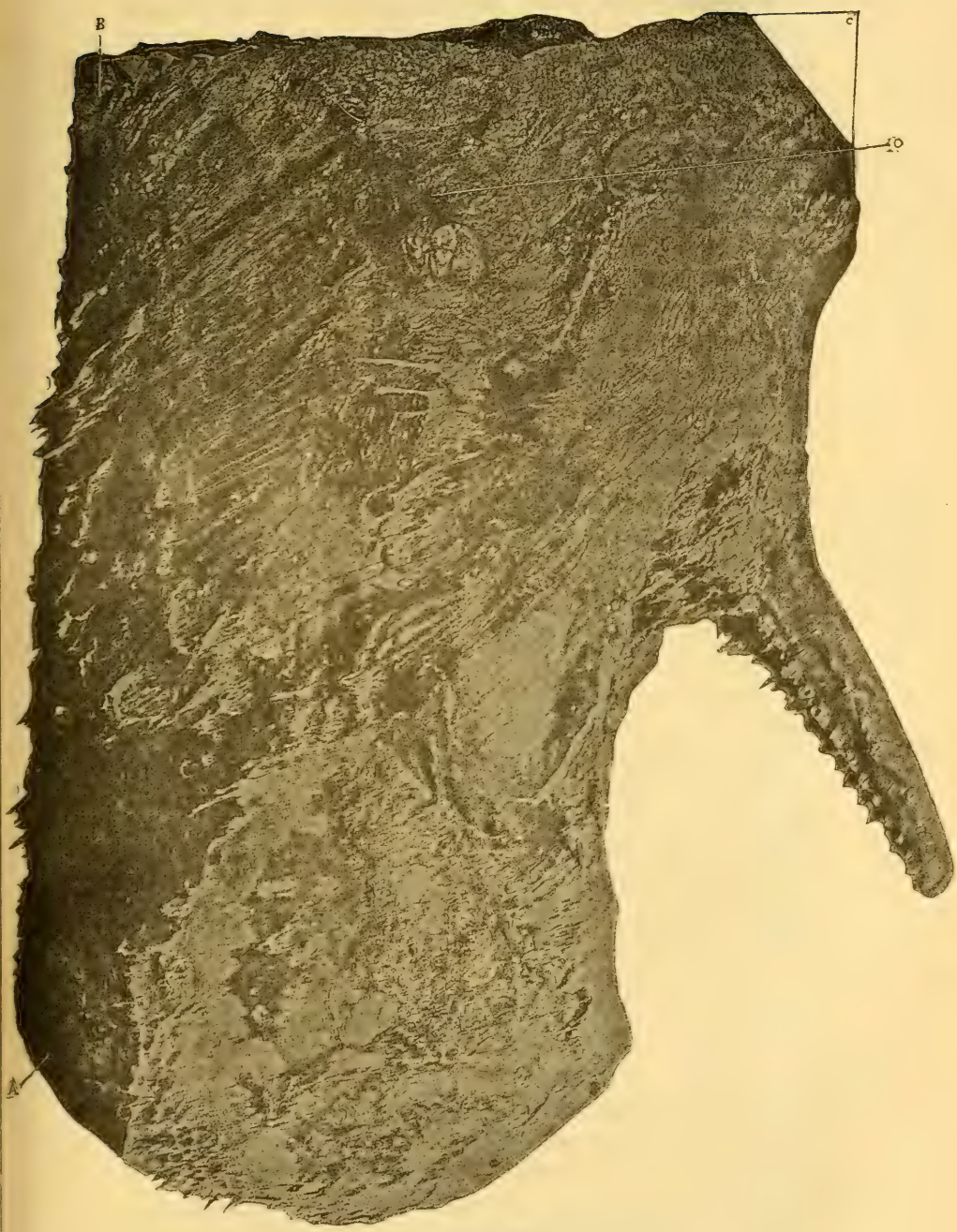


FIG. 17.—Perfil de cabeza de cachalote (hembra).

de la cabeza de cachalote que se representa en la fig. 17 (1). El resultado zoológico de esta campaña fué tan notable como el de las anteriores, extendiéndose también á la fauna lacustre por haberse explorado diversos lagos, trece de ellos por primera vez, y de los que algunos no figuraban en los mapas, utilizándose para estas exploraciones una canoa portátil de tela.

En 1890, y en tanto que se terminaba la construcción por cuenta del Príncipe de un nuevo barco, el *Princesse Alice*, que se destina á la prosecución de estas expediciones científicas, ha continuado sus exploraciones á bordo del *Amphiaster*, que para este objeto facilitó su dueño el profesor Hermann Fol, empleando las nasas de la *Hirondelle* para explorar el Mediterráneo frente á las costas de Mónaco, logrando demostrar que las grandes profundidades de este mar no están deshabitadas ni poco pobladas, como generalmente se venía admitiendo desde las exploraciones del *Porcupine* (1870) y del *Travailleur* (1881), sino habitadas por numerosos peces y crustáceos (2); comprobando que la temperatura de estos fondos es la de 13° en vez de los 11° propios de iguales profundidades en el Atlántico, y por último haciendo la observación de que los animales extraídos de esos grandes fondos no mueren inmediatamente como acontece con los del Océano, sino que pueden continuar viviendo, por lo que se ha llegado á formular la hipótesis de que la disminución rápida de la presión ejerce sobre los animales marinos efectos menos perjudiciales que los hasta hoy supuestos, mientras que la diferencia de temperatura entre la de las aguas profundas y la de la atmósfera los produce mayores.

Pudiera creerse por lo que dejamos expuesto, que las campañas del Príncipe de Mónaco han tenido por objeto única-

---

(1) La cabeza de cachalote representada en la fig. 17 es la de una hembra adulta, aunque de pequeño tamaño, fué separada del tronco á la altura de la primera vértebra cervical y pesó cerca de 2.000 kg. La mandíbula inferior, por demás pequeña, está provista de todos sus dientes. La espermaceti ocupa principalmente una gran cavidad situada por delante y sobre el nivel de los ojos. El aspecto rugoso y desigual de la superficie que se puede apreciar en los contornos, es accidental y debido á que el ejemplar había permanecido muerto en el mar algunos días, y la piel había sido atacada por los tiburones y otros muchos peces. La dimensión desde el ojo hasta el hocico es próximamente de 2 m.

(2) S. A. le Prince de Monaco: *Sur la faune des eaux profondes de la Méditerranée au large de Monaco. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 9 juin, 1890.)

mente el estudio de la fauna de los mares, cuando en realidad las investigaciones zoológicas han sido una ocupación casi accidental, y aun pudiera decirse secundaria en las campañas de la *Hirondelle;* pero era lo que más interesaba á nuestra Sociedad y por eso hemos prescindido de considerarlas bajo otro aspecto que el puramente zoológico. Para dar completa idea de los múltiples objetos perseguidos en estas perseverantes y peligrosas expediciones, podemos condensarlos del modo siguiente:

1.° Investigaciones hidrográficas.—Estudios sobre las corrientes.—Marcha del *Gulf-Stream.*—Sondeos.

2.° Exploraciones zoológicas.—Estudio de la fauna marina en la superficie y en aguas profundas.

3.° Alimentación de los náufragos en alta mar.

Los que hayan visitado la Exposición universal de París de 1889 recordarán el pabellón del principado de Mónaco, en el que estaban contenidos los modelos de los diferentes aparatos de que hemos hablado, juntamente con los mapas y planos demostrativos de los resultados obtenidos en las diferentes campañas del yacht *l'Hirondelle*, en lo referente á las investigaciones hidrográficas y los animales recogidos en ellas. En estas campañas se han lanzado al mar para la observación de las corrientes 1.675 flotadores de vidrio en forma de botella, forrados de cobre, encerrando cada uno de ellos un documento políglota con la fecha y el punto en que era abandonado á las olas: 170 de estos flotadores han sido hallados y recogidos á lo largo de las costas de Noruega, Inglaterra, Francia, España, Portugal, Marruecos y del Sáhara, Azores, Madera, Canarias y Antillas, así como en el Mediterráneo y en alta mar, pudiéndose deducir por el examen de los puntos de partida y de hallazgo y por la comparación de las fechas la dirección que han debido seguir, y establecer como un hecho probado el movimiento circular de izquierda á derecha de las aguas superficiales del Norte del Atlántico alrededor de un centro situado al SE. de las Azores; hacia el NE. la faja externa de este inmenso torbellino lanza una corriente que va á costear la Holanda, la Escocia y la Noruega. Un solo flotador ha sido hallado en el Mediterráneo, lo que parece probar que la corriente cede quizá ante los vientos del O. Desde las islas Canarias marcha la corriente hacia el O., confundién-

dose después con la ecuatorial, costea las pequeñas Antillas y se fusiona finalmente con el Gulf-Stream. Estas experiencias permiten borrar de los mapas la corriente conocida con el nombre de corriente de Rennel.

Explicación de la lámina III.

Figuras 1 á 6. *Draga de fondo.*

1. Conjunto del aparato que se supone arrastrado por el fondo del mar: *a*, bulto formado por la madeja ó borla de estopa del fondo; *b*, *b*, borlas exteriores; *p*, lastre fijo en el cable; *p'*, lastre colocado detrás de la draga. Las mallas de la red no permiten se vean las borlas interiores (*e* y *c*, fig. 2).

2. Sección vertical, con la parte posterior vista en perspectiva: *a*, *b* y *p'* como en la fig. 1; *c*, *c*, borlas colocadas en el interior de la draga; *e*, diafragma destinado á impedir se escapen los animales.

3, 4, 5. Lastre en forma de hueso de aceituna.—3. Dos masas de lastre *p*, *p* colocadas sobre el cable y vistas de perfil.—4. Una de ellas vista por encima para mostrar la ranura ó canal para el paso del cable y los puntos de unión con el mismo, *o*, *o'*.—5. Sección de una de las masas: *r*, canal ó ranura de la parte superior.

6. Una de las borlas exteriores llena de animales.

Figuras 7 á 10. *Red de superficie.*

7. Conjunto del aparato funcionando en alta mar: *a*, *a*, alas de red de sardinas; *b*, *b*, platillos; *c*, *c*, cable; *d*, delantal de red de sardinas; *e*, diafragma visto por transparencia y sujeto en el punto de unión de la red de sardina con la primera tela de seda *x*; *y*, segunda tela de seda de mallas más finas; *f*, *f*, cuerdas que parten de los platillos *b* y terminan en el bocal *s*, destinadas á sostener la draga en toda su extensión; *l*, pequeña boya de corcho para que el bocal se mantenga en posición horizontal.

8. Uno de los platillos visto por su cara interna; *c*, cable; *f*, tirante; *l*, corcho; *p*, lastre.

9. Figura de detalle para mostrar el mecanismo de cierre del bocal, ideado por el barón J. de Guerne; un cubo ó bocal de zinc, unido al resto del aparato de cobre por el anillo *a*, que sirve al mismo tiempo de tope al aro *c*. El extremo posterior de la draga está fijo á este aro, que en parte se halla acanalado á fin de que no se escurra la seda. En el mismo sitio se fijan los tirantes *f* procedentes de los platillos. Otros

tirantes secundarios *g*, *g* que refuerzan abajo y arriba las costuras de las telas de seda se fijan también en dicho aro por medio de un simple nudo hecho en el interior de modo que pueda graduarse á voluntad la tensión de las cuerdas. El aro *c* lleva en su borde posterior cuatro muescas *e* en las que entran otros tantos tornillos *t* soldados en la otra porción del aparato; cuando por un movimiento de rotación los tornillos llegan al fondo de las muescas, las cuatro aberturas *o*, *o'* se encuentran enfrente unas de otras y pueden introducirse en ellas tornillos móviles que dan más seguridad al conjunto.

10. Figura esquemática para mostrar el modo de funcionar la draga en relación con el buque: *n*, buque; *t*, percha; *c*, punto en que el cable se bifurca; *b*, *b*, delantal de la draga.

LISTA

de las publicaciones hechas con los materiales y las observaciones procedentes de las campañas del yacht l'**Hirondelle**.

S. A. le Prince Albert de Monaco.— *Sur une expérience entreprise pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 16 novembre 1885).

——— *Sur le Gulf-Stream. Recherches pour établir ses rapports avec la côte de France. Campagne de l'*Hirondelle, 1885. Folleto grande en 8.°, con mapas y facsímiles de autógrafos. París, Gauthier-Villars, 1886.

——— *Sur une expérience entreprise pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique Nord. Deuxième campagne de l'*Hirondelle (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 26 décembre 1886).

——— *Sur les résultats partiels des deux premières expériences pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique Nord (Ibid.*, 10 janvier 1887).

——— *Sur les recherches zoologiques poursuivies durant la seconde campagne scientifique de l'*Hirondelle, 1886 *(Ibid.*, 14 février 1887).

——— *L'industrie de la Sardine sur les côtes de la Galice.* Folleto en 18.° (Tirada aparte de la *Revue scientifique*, en la que fué publicado con este título *La pêche de la Sardine sur les côtes d'Espagne*, con figuras; 23 avril 1887).

——— *La deuxième campagne de l'*Hirondelle. *Dragages dans le golfe de Gascogne* (Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Nancy, 1886, 2ᵉ partie, p. 597).

——— *Sur la troisième campagne de l'*Hirondelle (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie [VIII], vol. IV, 23 octobre 1887).

——— *Sur la troisième campagne scientifique de l'*Hirondelle (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 24 octobre 1887).

——— *Sur les filets fins de profondeur employés à bord de l'*Hirondelle (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie [VIII], vol. IV, novembre 1887).

S. A. le Prince Albert de Monaco.—Lettre *(Sur le filage de l'huile pour calmer la mer)* adressée à l'amiral Cloué, *in* G. Cloué, *Le filage de l'huile*, 3e édit., 1 vol. in-8, con figuras. Paris, Gauthier-Villars, 1887.

——— *Deuxième campagne scientifique de l'*Hirondelle *dans l'Atlantique du Nord*, con un mapa (Bulletin de la Société de géographie [VII], vol. VIII, 4e trimestre, 1887).

——— *Sur des courbes barométriques enregistrées à bord de l'*Hirondelle, con figuras (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 16 janvier 1888).

——— *A propos d'un cyclone* (Revue des Deux-Mondes, 15 juin 1888).

——— *Sur l'emploi des nasses pour les recherches zoologiques en eaux profondes* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 9 juillet 1888).

——— *Sur la quatrième campagne scientifique de l'*Hirondelle *(Ibid.*, 26 novembre 1888).

——— *Sur un Cachalot des Açores*, con grabados *(Ibid.*, 3 décembre 1888).

——— *Sur l'alimentation des naufragés en pleine mer (Ibid.*, 17 décembre 1888).

——— *Poissons-lunes* (Orthagoriscus mola) *capturés pendant deux campagnes de l'*Hirondelle, con grabado (Bulletin de la Société zoologique de France, t. XIV, 8 janvier 1889).

——— *Le dynamomètre à ressorts emboîtés de l'*Hirondelle.— *Le sondeur à clef de l'*Hirondelle, con grabados (Compte rendu des séances de la Société de géographie, n.º 4. 15 février 1889).

——— *Sur les courants superficiels de l'Atlantique Nord* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 3 juin 1889).

——— *Sur un appareil nouveau pour les recherches zoologiques et biologiques dans des profondeurs déterminées de la mer*, con figuras *(Ibid.*, 1er juillet 1889).

——— *Sur un appareil nouveau pour la recherche des organismes pélagiques à des profondeurs déterminées*, con grabados (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie [IX], vol. I, 29 juin 1889).

——— *Expériences de flottage sur les courants superficiels de l'Atlantique Nord* (IVe Congrès international des sciences géographiques tenu à Paris du 5 au 10 août 1889, vol. I. (1890).

——— *Recherche des animaux marins.—Progrès réalisés sur l'*Hirondelle *dans l'outillage spécial*, con numerosos grabados y una lámina doble. (Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie, tenu à Paris du 5 au 10 août 1889). Paris, 1890.

——— *Zur Erforschung der Meere und ihrer Bewohner. — Gesammelte Schriften des Fürsten Albert I von Monaco, aus dem französis-*

chen von Dr Emil von Marenzeller, con 39 grabados. Wien, 1891.

S. A. le Prince Albert de Monaco.—*Sur une nouvelle carte des couwants de l'Atlantique Nord* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 8 février 1892).

——— *Campagnes scientifiques.*
Étude des courants. Carte I. 1892.
Histoire des voyages. Cartes I et II. 1892.

Alluaud, Charles.—*Coléoptères recueillis aux Açores par M. J. de Guerne pendant les campagnes du yacht l'*Hirondelle (1887-1888) (Mém. Soc. Zool. de France, iv, 1891).

Bolívar, I.—*Orthoptères provenant des voyages de S. A. le Prince de Monaco dans les Archipels de Madère et des Açores* (Bull. Soc. Zool. de France, xvii, 1892).

Bouvier, E. L.—*Recherches anatomiques sur les Gastéropodes provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle (Bulletin de la Société zoologique de France, vol. xvi, 1891).

Chevreux, Edouard.—*Catalogue des Crustacés amphipodes marins du sud-ouest de la Bretagne, suivi d'un aperçu de la distribution géographique des Amphipodes sur les côtes de France,* con 1 lámina y grabados en el texto (Bulletin de la Société zoologique de France, vol. xii, 1887).

——— *Troisième campagne de l'*Hirondelle, 1887. *Sur quelques Crustacés amphipodes du littoral des Açores (Ibid.*, vol. xiii, 10 janvier 1888).

——— *Sur quelques Crustacés amphipodes provenant d'un dragage de l'*Hirondelle, *au large de Lorient (Ibid.*, février 1888).

——— *Crustacés amphipodes nouveaux dragués par l'*Hirondelle *pendant sa campagne de* 1886 *(Ibid.*, vol. xii, 1887, 1888).

——— *Troisième campagne de l'*Hirondelle, 1887. *Addition à la note sur quelques Crustacés amphipodes du littoral des Açores (Ibid.*, vol. xiii, 28 février 1888).

——— *Amphipodes nouveaux provenant des campagnes de l'*Hirondelle (1887-1888), con grabados *(Ibid.*, vol. xiv, 25 juin 1889).

——— *Description de l'*Orchestia Guernei, *amphipode terrestre nouveau, de Fayal (Açores)* (Bull. Soc. Zool. de France, vol. xiv, p. 332, 23 juillet 1889).

——— *Quatrième campagne de l'*Hirondelle, 1888.—*Description d'un* Gammarus *nouveau des eaux douces de Florès (Açores)*, con grabado *(Ibid.*, vol. xiv, 25 juin 1889).

——— *Quatrième campagne de l'*Hirondelle, 1888.—*Sur la présence d'une rare et intéressante espèce d'Amphipode*, Eurythenes gryllus *Mandt, dans les eaux profondes de l'Océan, au voisinage des Açores,* con grabado *(Ibid.*, vol. xiv, 9 juillet 1880).

Chevreux, Edouard.—*Microprotopus maculatus et Microprotopus longimanus*, con figuras (*Ibid.*, vol. xv, 8 juillet, 1890).

——— *Description de l'*Orchomene Grimaldii, *amphipode nouveau des eaux profondes de la Méditerranée (Ibid.*, vol. xv, 22 juillet 1890).

——— *Quatrième campagne de l'*Hirondelle. 1888. Hyale Grimaldii et Stenothoë Dollfusi (Bull. Soc. Zool. de France, xvi, 1891).

——— et **Guerne, J. de.**—*Sur un Amphipode nouveau* (Cyrtophium chelonophilum) *commensal de* Thalassochelys caretta *L.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 27 février 1888).

Collett, Robert.—*Diagnoses de Poissons nouveaux, provenant des campagnes de l'*Hirondelle.—I. *Sur un genre nouveau de la famille des* Murœnidæ (Bulletin de la Société zoologique de France, vol. xiv, 5 juin 1889.—II. *Sur un genre nouveau de la famille des* Stomiatidæ *(Ibid.*, vol. xiv, 25 juin 1889).—III. *Description d'une espèce nouvelle du genre* Hoplostethus.—IV. *Description d'une espèce nouvelle du genre* Notacanthus *(Ibid.*, vol. xiv, 9 juillet 1889).—V. *Description de deux espèces nouvelles du genre* Onus *Risso (Ibid.*, vol. xv, 13 mai 1889).

——— *Oversigt over de tri-cirrate Arter af Slœgten Onus.* (Christiania Vidensk.-Selsk. Forhand. for 1891 nº 11), 1892.

Dautzenberg, Philippe.—*Contribution à la faune malacologique des îles Açores*, fascículo in-fol. con 4 láminas iluminadas (Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par S. A. Le Prince Albert de Monaco, publiés sous sa direction, avec le concours de M. le Baron Jules de Guerne..... Monaco, imprimerie du Gouvernement, 1888-89).

——— *Campagne scientifique du yacht l'*Hirondelle *en 1886. Contribution à la faune malacologique du Golfe de Gascogne* (Mém. Soc. Zool. de France, iv, 1891).

Dollfus, Adrien.—*Troisième campagne de l'*Hirondelle, 1887. *Sur quelques Crustacés isopodes du littoral des Açores*, con un grabado (Bulletin de la Société zoologique de France, vol. xiii, 10 janvier 1888).

——— *Liste préliminaire des Isopodes extra-marins recueillis aux Açores pendant les campagnes de l'*Hirondelle, (1887-1888), *par M. Jules de Guerne, suivie de l'énumération des espèces signalées jusqu'à ce jour aux Açores et dans les archipels voisins (Canaries et Madère) (Ibid.*, vol. xiv, 11 juin 1889).

——— *Description d'un Isopode fluviatile du genre* Iæra, *provenant de l'île de Florès (Açores) (Ibid.*, vol. xiv, 11 juin 1889).

Fischer (P.) et Oehlert (D. P.)—*Brachiopodes provenant des campagnes de l'*Hirondelle en 1886, 1887, 1888 *(Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve) (Ibid.*, vol. xv, 13 mai 1890).

Guerne, Jules de.—*Description du* Centropages Grimaldii, *Copépode nouveau du golfe de Finlande* (Bulletin de la Société zoologique de France, vol. XI, 1886).

——— *Sur les genres* Ectinosoma *Boeck et* Podon *Lilljeborg, à propos de deux Entomostracés* (Ectinosoma atlanticum *G.-S. Brady et Robertson, et* Podon minutus *G.-O. Sars) trouvés à la Corogne dans l'estomac des Sardines,* con 1 lámina y grabados en el texto *(Ibid.*, vol. XII, 1887).

——— *Les dragages de l'*Hirondelle *dans le golfe de Gascogne* (Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Nancy, 1886, 2ᵉ partie, p. 598).

——— *La faune des eaux douces des Açores et le transport des animaux à grande distance par l'intermédiaire des Oiseaux* (Comptes rendus hebdomadaires de séances de la Société de biologie [VIII], vol. IV, 22 octobre 1887).

——— *Sur la faune des îles de Fayal et de San Miguel (Açores)* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 24 octobre 1887).

——— *Notes sur la faune des Açores. Diagnoses d'un Mollusque, d'un Rotifère et de trois Crustacés nouveaux* (Le Naturaliste [II], nº 16, 1ᵉʳ novembre 1887).

——— *Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores).* Volumen grande, en 8.º, con 1 lámina y 9 grabados en el texto. Paris, Gauthier-Villars, 1887.

——— *Remarques au sujet de l'*Orchestia Chevreuxi *et de l'adaptation des Amphipodes à la vie terrestre,* con grabados (Bulletin de la Société zoologique de France, vol. XIII, 28 février 1888).

——— *Les Amphipodes de l'intérieur et du littoral des Açores (Ibid.*, vol. XIV, 12 novembre 1889).

——— *La provenance exacte des Stellérides nouveaux des campagnes de l'*Hirondelle (Bull. Soc. Zool. de France, XVI, 1891).

——— *Présentation de trois cartes concernant les résultats scientifiques des campagnes accomplies par S. A. le Prince de Monaco sur son yacht l'*Hirondelle. 1885-1888 (Compte-rendu des séances de la Commission centrale, Société de Géographie, 19 février 1892).

Jourdan, Et.—*Note préliminaire sur les* Zoanthaires *provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle *(Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve,* 1886, 1887, 1888, *(Ibid.*, vol. XV, 28 octobre 1890).

——— *Quatrième campagne du yacht l'*Hirondelle. *Sur un* Epizoanthus *nouveau des Açores* (Bull. Soc. Zool. de France, XVI, 1891).

Marenzeller, Emil von.—*Ueber den modernen Apparat zur Erforschung der Meerestiefen* (Verh. der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1890, p. 207).

Merenzeller, Emil von.—*Note préliminaire sur les Holothuries provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle (Bull. Soc. Zool. de France, vol. XVII, 22 mars 1892).

Milne-Edwards, A.—*Campagnes scientifiques de S. A. le Prince de Monaco sur le yacht l'*Hirondelle. *Pagurides nouveaux des Açores* (Bull. Soc Zool. de France, vol. XVI, 12 mai 1891).

Moniez, R.—*Sur la larve du* Tænia Grimaldii, *nov. sp. parasite du Dauphin* (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 25 novembre 1889).

——— *Sur les différences extérieures que peuvent présenter les* Nematobothrium *à propos d'une espèce nouvelle (Ibid.,* 1 décembre 1890).

——— *Les mâles chez les Ostracodes d'eau douce (Ibid.,* 31 mars 1891).

Perrier, Edmond.—*Sur les Stellérides recueillis dans le Golfe de Gascogne, aux Açores, et à Terre-Neuve pendant les campagnes scientifiques du yacht l'*Hirondelle *(Ibid.*, 25 mai 1891).

——— *Stellérides nouveaux provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle. *(Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve.)* (Mém. Soc. Zool. de France, vol. IV, 1891).

Pouchet, Georges.—*Communication de M. Pouchet à propos de l'anatomie du Cachalot* (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie [VIII], vol. IV, 22 juillet 1887).

——— *De Lorient à Terre-Neuve. Notes de voyage* (Revue scientifique, 15 octobre 1887).

(Publicación acogida por el Príncipe de Mónaco con las mayores salvedades.)

——— *Les eaux vertes de l'Océan* (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie [VIII], vol. IV, 5 novembre 1887).

——— *Conférence de M. Pouchet sur son voyage aux Açores et à Terre-Neuve* (Bulletin du Cercle Saint-Simon.—Société historique.—n° 2, 21 janvier 1888).

(Publicación acogida por el Príncipe de Mónaco con las mayores salvedades.)

——— *La couleur des eaux de la mer et les pêches au filet fin*, con mapa (Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Toulouse, 1887, 2e part. [1888], p. 596).

——— *Le régime de la Sardine sur la côte océanique de France en* 1887 (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 20 février 1888).

——— *Sur un nouveau* Cyamus *parasite du Cachalot (Ibid.*, 29 octobre 1888).

——— *Expériences sur les courants de l'Atlantique, faites sous les auspices du Conseil municipal de Paris.* Volumen pequeño en 4.°, con 2 láminas y 1 mapa. Paris, imprimerie municipale, Hôtel de Ville, 1889.

(Publicación acogida por el Príncipe de Mónaco con las mayores salvedades.)

Pouchet et Beauregard, H.—*Note sur les parasites du Cachalot* (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie [VIII], vol. v. 10 novembre 1888).

——— et **Guerne, J. de.**—*Sur la faune pélagique de la mer Baltique et du golfe de Finlande* (Comptes-rendus de l'Académie des sciences, 30 mars 1885).

——— *Sur l'alimentation des Tortues marines (Ibid.*, 12 avril 1886).

——— *Sur la nourriture de la Sardine (Ibid.*, 7 mars 1887).

Regnard, Paul.—*Sur un dispositif destiné à éclairer les eaux profondes*, con grabado *(Ibid.*, 9 juillet 1888).

Richard, Jules.—*Entomostracés d'eau douce recueillis à Belle Ile (Morbihan)* (Bulletin de la Société zoologique de France, vol. xv, 11 février 1890).

Rouch, G.—*D'un nouveau mécanisme de la respiration chez les Thalassochéloniens* (Bull. de la Soc. Zool. de France, vol. xi, 1886).

Schlumberger, C.—*Note sur le* Ramulina Grimaldii (Mém. Soc. Zool. de France, iv, 1891).

——— *Note préliminaire sur les Foraminifères dragués par S. A. le Prince Albert de Monaco* (Mém. Soc. Zool. de France, vol. v, pages 193-198, pl. viii, 1892).

Simon, Eugène.—*Liste préliminaire des Arachnides recueillis aux Açores par M. Jules de Guerne pendant les campagnes de l'*Hirondelle (1887-1888) *(Ibid.*, vol. xiv, 9 juillet 1889).

Stebbing, Rev. Th. R. R.—*On the genus* Urothoë *and a new genus* Urothoides (Transactions of the Zoological Society of London, vol. xiii, 1e part., 1891).

Studer, Th.—*Note préliminaire sur les Alcyonaires provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle, 1886, 1887, 1888 (Mémoires de la Société zoologique de France, iv, p. 551-559. 1891).

——— *Cas de fissiparité chez un Alcyonaire* (Bulletin de la Société zoologique de France, xvi. 1891).

Thoulet, J.—*De la solubilité de quelques substances dans l'eau de mer* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 24 mars 1890).

——— *Expériences sur la sédimentation (Ibid.*, 27 octobre 1890).

Topsent, E.—*Notice préliminaire sur les Spongiaires recueillis durant les campagnes de l'*Hirondelle (1886-1888). *Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve* (Bull. Soc. Zool. de France, vol. xv, p. 26-32 et 65-71, 1890).

——— *Les Pycnogonides provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle (1886-1888). *Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve (Ibid.*, volumen xvi, p. 176-180, 9 juin 1891).

Topsent, E.—*Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord (Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve)*. Fascículo in-folio con 11 láminas (Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par S. A. le Prince Albert de Monaco, publiés sous sa direction avec le concours de M. le Baron Jules de Guerne..... Monaco, impr. du Gouvernement) (en prensa).

***

Además de las publicaciones especiales enumeradas, han aparecido diversos artículos de vulgarización, relativos á las campañas del yacht l'*Hirondelle*, en *La Nature*, *La Revue scientifique*, *Le Génie civil*, &.

G. T. (Gaston Tissandier).—*L'étude des courants de l'Atlantique*, con grabados (La Nature, nº 653, 5 décembre 1885, p. 13).

S. A. le prince Albert de Monaco.—*Les recherches sur le Gulf Stream. Visite aux Açores*, con grabados (*Ibid.*, nº 676, 15 mai 1886, p. 374).

Anonyme.—*La troisième campagne scientifique de l'*Hirondelle (Revue scientifique, 17 septembre 1887, p. 378).

——— *La Faune pélagique lacustre dans l'île San Miguel (Açores) (Ibid.*, 1er octobre 1887, p. 97).

Dr Z.—*La quatrième campagne de l'*Hirondelle, *nouveaux engins de pêche*, con grabados (La Nature, nº 789, 14 juillet 1888).

Rivière, E.—*Exposition universelle. Les missions scientifiques françaises.* (Revue scientifique, 15 juin 1889).

Mosticker, M.—*L'exposition de la Principauté de Monaco*, con grabados. (Le Génie civil, t. xv, nº 12, 20 juillet 1889.)—Este artículo, revisado, aumentado é ilustrado con numerosos grabados, forma un folleto intitulado *Résultats des campagnes scientifiques du yacht l'*Hirondelle.

Marenzeller, D.r E. v.—*Ueber die wissenschaftlichen Unternehmungen des Fürsten Albert I, von Monaco in den Jahren*, 1885-1888 (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg, 1889, p. 627).

Malard, A. D.—*Le filet pélagique à rideau* (Le Naturaliste, nº 77, 15 mai 1890).

Koch, A.—*Referat über: S. A. Prince Albert I de Monaco. Sur un appareil nouveau pour les recherches zoologiques et biologiques dans les profondeurs déterminées de la mer* (Zeitschrift für wissenschaftliche mikroskopie, Bd. VIII, 1890, p. 188, *con figuras)*.

Roché, G.—*Des procédés d'étude employés par les missions d'explorations sous-océaniques et de la technique des pêcheries marines, représentées à l'Exposition universelle de 1889* (Revue technique de l'Exposition universelle de 1889, 9ème partie. Paris, 1891).

ACTAS

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

HISTORIA NATURAL.

Sesión del 7 de Enero de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Vicesecretario puso en conocimiento de la Sociedad el fallecimiento del socio D. Francisco A. López Monedero, ocurrido el 19 de Diciembre último; una comunicación del Secretario de la Sociedad italiana de Ciencias naturales de Milán, participando el fallecimiento el 1.° de este mes de su Presidente el Profesor A. Stoppani, y otra de la Dirección del Museo de Historia Natural de Trieste, remitiendo un ejemplar del volumen VIII de las Actas de dicha Sociedad, y pidiendo entrar en cambio de publicaciones con la nuestra.

El Sr. Martínez indicó lo sensible que era la pérdida del Sr. López Monedero, joven entomólogo lleno de entusiasmo.

La Sociedad acordó constase en acta el sentimiento con que había oído la noticia del fallecimiento de su miembro el Sr. López Monedero, así como también la del sabio Profesor Stoppani, resolviendo además que la petición de cambio de publicaciones hecha por el Museo de Trieste pasase á la Comisión de Publicación.

—Se hicieron tres nuevas propuestas de socios.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, acordando la Sociedad que se den las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—El Sr. Fernández Navarro leyó el siguiente informe de la

Comisión nombrada en la sesión anterior para examinar las cuentas que presentó el Sr. Tesorero:

«Los que suscriben, socios de la Española de Historia Natural, designados por dicha Sociedad en su sesión de Diciembre último para examinar las cuentas presentadas á la misma por el socio tesorero D. Ignacio Bolivar, las han examinado minuciosamente y encontrádolas completamente exactas y con todos los debidos justificantes.

»Por lo cual proponen á dicha Sociedad, no solo su aprobación, sino también que conceda un voto de gracias al Sr. Bolivar por su activa y valiosa gestión en el cargo que le ha sido encomendado.

»Madrid 6 de Enero de 1891.—Santos Roca.—Lucas Fernández Navarro.—Miguel Rivera.»

La Sociedad concedió por unanimidad al Sr. Tesorero el voto de gracias propuesto en el dictamen que acababa de leerse.

—El Sr. **Vicesecretario** leyó la nota que sigue:

Adiciones á la florula gaditana.

Nuestro consocio D. José M. Pérez Lara nos remite desde Jerez la siguiente lista de algunas plantas halladas en sus excursiones por la provincia de Cádiz en los años 1888 y 1889, nuevas varias de ellas para la flora de aquella provincia, y aun algunas para la flora española, como la *Zostera nana* y la *Jasione glutinosa:*

Scolopendrium officinale Sm.—En la Garganta verde, cerca de Zahara.
Abies Pinsapo Boiss.—Sierra Blanquilla, entre Ubrique y Cortes, y cerca de Zahara.
Pinus halepensis Mill.—Sierra de la Silla, cerca de Ubrique.
Lemna minor L.—Cerca de Jerez.
— *gibba* L.—Cerca de Jerez.
Phucagrostis major Cavol.—Chipiona.
Zostera nana Roth.—Chipiona.
Erianthus Ravennæ P. B.—Chipiona y Algaida de Sanlúcar.
Agropyrum junceum P. B.—Chipiona.

Ophrys bombyliflora L. K.—Cerca de Jerez.
Celtis australis L.—Grazalema y Garganta verde.
Jasione glutinosa D. C.—Cerca de Grazalema.
Pulicaria sicula Mor.—Chipiona.
Anthemis montana var. *discoidea* Gay.—Grazalema.
Centaurea exarata Boiss.—Algaida de Sanlúcar.
Chamæpeuce hispanica D. C.—Sierra del Espartal, cerca de Grazalema y junto á Zahara.
Lactuca saligna L.—Chipiona.
Ambrosia maritima L.—Sanlúcar.
Plantago Bellardi All.—Sierra de San Cristobal, entre Jerez y Puerto de Santa María.
Lavatera triloba L.—Cerca de Jerez.
Arenaria racemosa Willk. ?—Grazalema.
Silene pseudo-atocion Desf.—Jerez.
Iberis contracta Pers.—Véjer.
Hesperis laciniata All.—Grazalema.
Erysimum australe Gay.—Grazalema.
Moricandia Bamburei Webb.—Jerez.
Thalictrum glaucum Desf.—Jerez, Arcos, etc.
Helleborus fœtidus L.—Sierra del Pinar, sobre Benamahoma.

—El Sr. Bolívar manifestó que iba á reemplazar al Sr. Cazurro en la misión de dar cuenta á la Sociedad del resultado de algunas excursiones realizadas el verano último, ya que por la premura de su salida para Nápoles no habia podido hacerlo nuestro ilustrado consocio. En una de ellas, en la que tuvo el gusto de acompañarle, se habían dirigido hacia la confluencia del Manzanares y del Jarama, en un calurosísimo día del mes de Junio, explorando las áridas colinas que se extienden á la izquierda del Manzanares, en las que esperaban encontrar algunas especies de las descubiertas por nuestro consocio el R. P. Pantel en Uclés; sus esperanzas no resultaron fallidas, porque aparte de varias especies ya conocidas de la fauna matritense, como los *Ameles Assoi* Bol. y *Spallanzania* Rossi; *Leptinia hispanica* Bol.; *Empusa egena* Charp. y algunas otras más comunes, descubrieron el *Ocnerodes Brunneri* Bol., que por segunda vez se encuentra en el radio de la provincia, habiéndolo sido la primera en el Cerro de San Benito del Escorial, y sobre todo, el *Stauronotus crassiusculus* Pantel, que solo

había sido hallado en las salinas de Belinchón (Cuenca) y la *Arcytera hispanica* Rb.

En la segunda expedición que llevó á cabo el Sr. Cazurro, en compañía de los Sres. Janer y Fernández Navarro, partiendo de Santander habían llegado hasta Ándara en los Picos de Europa, recogiendo en el brevísimo tiempo de que dispusieron algunas especies que el Sr. Bolivar había también hallado en aquellas localidades algunos años antes, pero de las que no creía haber dado cuenta á la Sociedad, en cuyos ANALES se van archivando tantos datos interesantes para el conocimiento de nuestra fauna, por lo que lo hacía ahora.

Aphlebia carpetana Bol. Un sólo individuo ♀ recogido por el Sr. Cazurro, y que debe corresponder á una variedad ? que existe en mi colección, en la que los élitros del macho, de forma ovalada, se extienden hasta el primer segmento del abdomen; la variedad procede de Santander y fué descubierta por D. Julio Delgrás.

Stenobothrus stigmaticus Rb.

— *viridulus* L.

— ? *pullus* Phil. Es la especie que el Sr. Cazurro cita en su *Catálogo de los Ortópteros de España y Portugal*, y por algún tiempo he dudado si podría referirse á ella el *St. Finoti* Saulcy, del que no he podido procurarme tipos, pero las figuras de las preciosas láminas publicadas por el Sr. Finot en sus *Orthoptères* de Francia permiten resolver negativamente esta cuestión, por más que no deje de extrañarme que esta especie no figure en la fauna francesa. Comparando detenidamente nuestra especie, con ejemplares del *St. pullus* Ph. de Carintia encuentro diferencias de consideración; como la extraordinaria anchura del área escapular de los élitros, más allá del medio, la redondez de estos órganos en el extremo, la coloración de las rodillas posteriores que son rojizas y otros que sería prolijo enumerar, pero sobre los que he de insistir cuando reuna más elementos para el estudio de este difícil género, si es que nuestro apreciable consocio el R. P. Pantel no le hace objeto de otra excelente monografía como las que recientemente ha publicado esta SOCIEDAD sobre los *Gryllomorpha* y los *Bacillus*, lo que sería de desear.

Stenobothrus vagans Fieb.
— *bicolor* Charp.
— *pulvinatus* Fisch. W.
— *parallelus* Zett.

Es curioso no se haya encontrado ningún *Gomphocerus* Th. en aquellas alturas, lo que quizá se deba á la época en que se han verificado estas excursiones. Igual observación puede hacerse respecto al género *Chelidura* Latr.

Epacromia Tergestina Mulh.—Esta especie se encuentra con abundancia en las marismas próximas al castillo de San Vicente de la Barquera.
Œdipoda cærulescens L.
Caloptenus italicus L.
Pezotettix pedestris L.—Esta especie solo habita en las montañas elevadas; así en la sierra de Guadarrama se halla á la altura del Puerto de Navacerrada (1.780 m.); en Picos de Europa y en los Pirineos parece se encuentra desde menor altura.
Tettix bipunctatus L.
Leptophyes punctatissima Bosc.
Meconema varium Fab.—Santander.
Conocephalus mandibularis Charp.—San Vicente de la Barquera.
Thamnotrizon cinereus L.—Solo se encuentra en el Norte de Europa, Oña, Bilbao, Picos de Europa.
Platycleis grisea Fabr.
Decticus verrucivorus L —En España solo se encuentra en las montañas; asi en Gredos, Pirineos y Picos de Europa.
Ephippigera Seoanei Bol.—(Potes! Septiembre).
— *vitium.*—Serv.
Œcanthus pellucens Scop.—San Vicente.
Nemobius sylvestris Fabr.

—El Sr. **Argenta** presentó y regaló á la Sociedad una piel curtida de lija que le fué dada por el Sr. Corral y Lastra, preparación que dijo no sabía que se diese á estas pieles.

El **Presidente**, en nombre de la Sociedad, dió las gracias al Sr. Argenta por su donativo.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 12 de Diciembre de 1890.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se hicieron dos propuestas de socio.

—El Sr. **Medina** dió cuenta de un trabajo titulado: *Nuevas especies de Euménidos de Andalucía.*

—El Sr. **Calderón** leyó la nota siguiente:

Espinela cromífera en masa de Estepona.

«En concepto de mineral estannífero han sido donadas á las colecciones de la Universidad de Sevilla, unas muestras procedentes de Estepona, de una sustancia que ha resultado pertenecer al grupo de las espinelas *($Mg\ O.\ M_2\ O_3$)*, conteniendo un 3,50 por 100 de sesquióxido de cromo y sin indicios de zinc. Se trata, pues, de un pleonasto de la variedad llamada *picotita*, ó sea la espinela cromífera.

»Ofrecen los ejemplares un color negro intenso, lustre resinoso y estructura algún tanto lamelar. No he visto cristales sueltos ni completos, y sí solo algunas caras triangulares y por excepción alguna arista destacando de la masa. La densidad es de 3,75 y la dureza = 8.

»Las secciones delgadas de este mineral son de un verde muy intenso y descubren inclusiones de diópsido en forma de venillas y otras más escasas y raras de cuarzo. También encierra algún granillo de magnetita.

»Forma la espinela en cuestión en Estepona, según las noticias del donante, dos capas poderosas puestas á descubierto merced á una antigua falla del terreno, y se denunciaron como mina, tomándolas por casiterita, bajo el título de *La California*. Desconozco el yacimiento, mas supongo se halle relacionado, si no enclavado, en la gran zona de lerzolitas y noritas de la sierra Bermeja, indicada en el magnífico mapa

trazado por la comisión francesa encargada de estudiar los terremotos de Andalucía (1).

»Por otro conducto he averiguado que el mineral se conocía hace tiempo en el país con el nombre de *esmeril,* sin duda por haberse usado con este objeto, á causa de su dureza, que si no es tan elevada como la del verdadero esmeril, puede utilizarse para muchos usos en sustitución de este.

»Como se trata de una especie mineral de suyo no muy abundante en la naturaleza, y tan escasa en España que solo ha sido citada hasta ahora en forma de pequeños granos en las rocas del Escorial por los Sres. Macpherson y Quiroga, y en las de la serranía de Ronda por el primero, he creído de interés su hallazgo en gran masa en la provincia de Málaga, y si me fuera posible, me complacería en ampliar estas ligeras noticias.»

—Se leyó y aprobó el siguiente presupuesto de gastos para el año 1891:

500 citaciones	7,50	pesetas.
Mozo para repartir	30	» »
Gastos de Tesorería y Secretaría	15	» »
TOTAL	52,50	»

—Se procedió á la elección de la mesa que ha de actuar en el año próximo quedando constituída en la forma siguiente:

Presidente	D. Salvador Calderón.
Vicepresidente	D. Casimiro Vinsac.
Tesorero	D. Manuel de Paúl.
Secretario	D. Manuel Medina.
Vicesecretario	D. José Puiggener.

(1) Bertrand et Kilian: *Études sur les terr. second. et terc- de Grenade et de Malaga.* (Mém. de l'Acad. de Scienc.) 1889.

Sesión del 4 de Febrero de 1891.

PRESIDENCIA DE DON MÁXIMO LAGUNA.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios numerarios los señores:

Lopez (D. Luís), doctor en medicina, de Madrid, propuesto por el R. P. Pantel, y

Chaves y Perez del Pulgar (D. Federico)
Sanchez-Navarro y Newman (D. Emilio), ambos de Madrid, propuestos por D. Cárlos Hernández y Martínez.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—El Sr. **Dusmet** leyó la nota siguiente:

«En la expedición verificada en Diciembre último por el Sr. Quiroga, ha recogido en los alrededores de Málaga y Estepona, diversos crustáceos, que, en su mayor parte, no figuraban, procedentes de esas localidades, en la colección de España y Portugal del Museo.

»Por este motivo es conveniente su enumeración, por lo cual, los alumnos de Zoografía de Articulados, han procedido á su clasificación, encontrando que dichos ejemplares deben referirse á las especies siguientes:

Inachus scorpio Fabr.
Portunus depurator L.
Calappa granulata L.
Atelecyclus cruentatus Desm.
Dorippe lanata Bosc.
Eupagurus Prideauxi Leach.
Pagurus striatus Latr.
Squilla mantis Rondelet.
Porcellio granulatus M. Edw.
Armadillo officinalis Desm.
Armadillidium granulatum Brandt.

»El *Pagurus striatus* ha sido recogido en Estepona: las restantes especies en Málaga y todas ellas, excepto las terrestres, salieron en el copo.

—El Sr. Chaves leyó la nota siguiente:

Observaciones cristalográficas sobre la teruelita.

«D. Amalio Maestre, que describió este mineral (*Anales de Minas*, t. III, páginas 263 y 65), consideraba los cristales como *octaedros oblicuos cuyo eje llega á tener hasta 6 líneas de longitud.* Más tarde el Sr. Quiroga los refirió al sistema exagonal (1) como romboedros alargados, truncados sus vértices polares por la base exagonal, que conserva á manera de corona, tres pequeñas facetas, restos del romboedro primitivo paralelo al de exfoliación. Este romboedro de exfoliación fué medido por el Sr. Quiroga, que halló 106° en la mayoría de los cristales.

»Yo he encontrado, estudiando buenos cristales de este mineral procedentes de los alrededores de Teruel, que existen en la colección de minerales de España del Museo de Historia Natural, y que el Sr. Quiroga ha puesto á mi disposición, 106° 12′ para el romboedro de exfoliación. Este valor es el que dan Nauman-Zirkel (*Elem. der Min. Elfte Aufl.*, 1881, 409) para la *ankerita.*

»El romboedro primitivo que rodea la base exagonal, no ha podido ser medido, pues sus caras se presentan excavadas en todos los ejemplares, como observó el Sr. Quiroga, pero parece ser el de exfoliación. Lo mismo sucede con la base exagonal.

»Para valor del ángulo del romboedro agudo, que es la forma dominante, he hallado 66° 4′ que da para el diedro ecuatorial 113° 56′. Este ángulo corresponde al romboedro $(40\bar{4}1)$, que es muy frecuente en la dolomita. La forma de la *teruelita* está constituída por la combinación $(40\bar{4}1)$, $(10\bar{1}1)$, (0001).

»El ángulo del romboedro agudo sobre el de exfoliación, es de 174° 9′. En algunos cristales muy poco desarrollados en el sentido del eje ternario, las caras del romboedro primitivo cortan al romboedro agudo por los vértices ecuatoriales. Un

(1) *La teruelita:* ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. II, 1883.

desarrollo más limitado según el eje ternario, da en otros ejemplares caras pentagonales de dos aristas muy cortas. Entonces el desarrollo es casi igual en todos sentidos.

»Es de notar que los cristales que halló Rojas Clemente en la provincia de Granada (1), presentan indudablemente el romboedro primitivo de la ankerita, á la cual debe referirse la teruelita, como término de la serie de los carbonatos romboédricos y debe colocarse entre la calcita y la dolomita. También es esto confirmado por el análisis químico, pues el Sr. Quiroga (2) halló que es un carbonato cálcico magnésico ferroso manganesífero, con algo de una arcilla carbonosa, é indicios de ácido fosfórico.

»En la fig. 278 del atlas de la Mineralogía de Descloiseaux, puede verse un cristal de dolomita en el cual á las formas estudiadas en la teruelita, se unen las del prisma exagonal y el trapezoedro trigonal, y en la fig. 2 de la pág. 433 de la obra del profesor Tschermak (3), está representado también un cristal de dolomita que tiene los mismos elementos y facies de la teruelita de Teruel, llevando además el trapezoedro trigonal.

»Los ejemplares que he estudiado están engastados en una selenita sacaroideo-lamelar, algo más coherente que la que contiene los romboedros recogidos por Rojas Clemente.

»En las caras del romboedro agudo, presentan los cristales estrías bastante profundas á veces, é interrumpidas, que no son otra cosa que los trazos de las caras del romboedro primitivo sobre el romboedro agudo.»

—El Sr. **Hernández y Martinez** leyó lo que sigue:

Galena pseudomórfica del yeso.

«Procedente de Sierra Almagrera, y hallado á 252 m. de profundidad en la mina *San Andrés*, ha llegado recientemente al Museo de Historia Natural un curioso ejemplar de galena pseudomórfica del yeso, pseudomorfismo que aunque no está

---

(1) Se halla este ejemplar en la colección de minerales de España del Museo de Historia Natural.

(2) Ibid.

(3) *Lehrb. d. Min. Tix. aufl.*, 1885.

citado en los libros corrientes de mineralogía (Dufrenoy, Naumann-Zirkel, Tschermark, Dana, Lapparent) ni aparece citado en el de Roth (1), siendo por tanto muy probable que tampoco le haya conocido ni descrito Blum en su clásico libro sobre esta materia, no es extraño llegue á realizarse en aquella región en que tanto abundan el yeso y la galena.

»Consiste en un cristal aislado, cuya superficie está cubierta por limonita y cuyas dimensiones son: 55 mm. según *a*, 21 según *b* y 20 según *c*.

»Está constituído por la combinación de las formas (010), (110) y (111), con desarrollo predominante de las cuatro caras de la segunda paralelamente al clinoeje.

»Las caras de la hemipirámide se presentan algo curvas por el comienzo de desarrollo de alguna forma domática.

»He medido algunos de sus ángulos diedros con la aproximación que permite la rugosidad de sus caras, valiéndome del goniómetro de aplicación y efectuando diferentes veces la medida del mismo diedro para tomar la media aritmética.

»Hé aquí el resultado de este trabajo comparado con los valores de los mismos diedros en los cristales de yeso que figuran en los clásicos tratados de Naumann-Zirkel y Dana:

»(110) : ($1\bar{1}0$); valor hallado 111°: según Naumann-Zirkel, 111° 15′, y según Dana, 111° 42′.

»(111) : ($1\bar{1}1$), respectivamente 141° 30′, 143° 30′ y 143° 42′.

»Estos valores de los diedros de la hemipirámide y del prisma de la galena de sierra Almagrera coinciden á mi juicio lo bastante con los de las mismas formas del yeso para deducir que pertenecieron primitivamente á esta sustancia.

»Según lo que puede juzgarse de la textura del ejemplar por algunos ligeros desconchados que presenta, es hojosa y la exfoliación exaédrica, propia de la galena, está dispuesta de modo que uno de los sistemas de planos es paralelo á la clinopinacoide y otro normal á los dos vértices formados por la intersección de las caras del prisma y de la hemipirámide.

»Por el conjunto de su forma recuerda inmediatamente la de algunos cristales de yeso que hay en la primera sala de la colección pública de minerales del Museo.»

---

(1) *Allg. u. chem. Geol.* I Band. 1879.

El Sr. **Presidente** dijo que no quería levantar la sesión sin manifestar el placer con que había oído la lectura de las notas anteriores presentadas por algunos de los socios jóvenes y el deseo de que todos imiten á estos señores, tomando parte activa en las tareas científicas de la Sociedad.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 10 de Enero de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno 2.° de los ANALES.

—Quedaron admitidos como socios numerarios los señores

Barras de Aragón (D. Francisco de las);
Cala y Sánchez (D. Miguel),
presentados por D. Salvador Calderón.

—Se hicieron dos propuestas de socios.

—El Sr. **Calderón** presentó un trabajo acerca de *Los volcanes barrosos de Morón.*

—El Sr. **Medina** leyó la nota siguiente:

«Recientemente he tenido ocasión de estudiar varias hormigas procedentes del Museo de Historia Natural de Lisboa, cuya determinación doy más abajo. Gracias á la amabilidad del distinguido naturalista M. Girard, conservador de dicho Museo, puedo comunicar hoy á la *Sección* estas ligeras noticias referentes á los formícidos de nuestro vecino reino, que procuraré completar en cuanto me sea posible.

Camponotus sylvaticus Ol. ♀.—Lisboa.
— *micans* Nyl. ☿.—Algarve.
— *cruentatus* Latr. ☿.—Sierra de la Estrella, Algarve, Lisboa.
Formica pratensis De Geer. ☿.—Sierra de la Estrella. No citada de Portugal.

Aphœnogaster barbara L. ☿ ♀ ♂.—Lisboa.
Pheidole megacephala Fab. ♀.—Lisboa.
Cremastogaster scutellaris Ol. ☿.—Sierra de la Estrella.

»Debo á nuestro consocio Sr. Cabrera, que tantos datos ha reunido de la fauna y flora del Archipiélago canario, la breve enumeración que sigue de las hormigas de aquella interesante región. La determinación de las especies la he conseguido, bien estudiando por mí los ejemplares recogidos por dicho señor, bien por las noticias que él mismo me ha comunicado.

Camponotus sylvaticus Ol. ☿.
— *pubescens* Fab. ☿.
Formica fusca L. ☿.
Tetramorium cœspitum L. ♀.
Aphœnogaster barbara L. ☿.
— *structor* Latr. ☿.
Cremastogaster scutellaris Ol. ☿.

»Los datos que anteceden prueban evidentemente la extensa área de dispersión de estas especies, que con desesperante frecuencia encontramos en todas nuestras excursiones, y que, por tanto, deben ser en Canarias, como lo son en Andalucía, las más comunes. No dudamos, sin embargo, en asegurar que exploraciones más detenidas nos ofrezcan datos de importancia, tanto locales como generales, para el conocimiento de aquella fauna».

Sesión del 4 de Marzo de 1891.

PRESIDENCIA DE DON PRIMITIVO ARTIGAS.

—Leída el acta de la anterior, fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del Director general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar, remitiendo á la Sociedad, de orden del Excmo. Sr. Ministro de Ultramar, un ejemplar del Mapa

geológico de la isla de Panay (Filipinas), por D. Enrique Abella. Del Presidente de la Academia Imperial Leopoldino-Carolina de Naturalistas en Halle sobre el Saale (Prusia), proponiendo el cambio de sus publicaciones por las de nuestra Sociedad y del propietario de la *Revue scientifique du Bourbonnais* con la misma petición.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los señores Ministro de Ultramar y Director general de Administración y Fomento de aquel departamento, y que las peticiones de cambio pasaran á la Comisión de publicación.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, acordando la Sociedad se dieran las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—El Sr. Secretario leyó la nota que sigue, remitida desde Barcelona por el socio Sr. Cuní y Matorell:

«Siguiendo la costumbre de los demás años, me encontraba en el último veraneando en la villa de Calella, cuando fuí advertido que se había presentado la plaga de la oruga en un alcornocal del término de Tordera.

»Esto fué el día 30 de Junio, y al siguiente me trasladé al citado punto, donde pude hacerme cargo de los destrozos causados, por cuanto se hallaban los árboles sin una hoja, todas comidas por la voraz oruga. Y sin embargo, no me fué dable ver una siquiera; era demasiado tarde; se habían ya transformado; en cambio, las telarañas, ó sea los capullos, se contaban por millares; los había en el envés de las hojas medio roídas; en las bifurcaciones de las ramas, y cubriendo los arbustos de aquellos alrededores.

»Como el año anterior, conforme tuve ocasión de manifestar á la Sociedad, la *Ocneria dispar* hizo estragos en varios alcornocales de los términos de San Feliú de Guixols, Rumañá y Tossa; creí de pronto se trataba de dicha especie, mas luego de haber examinado algunas crisálidas, conocí que no era otra que el *Bombyx neustria*, como lo demostraba la prolongación del capullo y el polvillo, parecido á flor de azufre, que lo caracteriza. A pesar de mi certidumbre, recogí unas cuantas crisálidas, que me llevé á casa, para proporcionarme las mariposas. Pronto pude contemplarlas, pues á los cuatro días empezaron á salir, machos y hembras, de las dos variedades; y no fueron pocos los capullos que quedaron sin producir

el insecto perfecto, por haber sido atacados de los parásitos, que aparecieron para dar testimonio de ello, perteneciendo, los que observé, al orden de los hymenópteros y á las especies siguientes: *Theronia flavicans* Fab., *Pimpla examinator* Grav. y *Chalcis femorata* F.; este último en abundancia.

»Resultado: que la oruga que en estos últimos años devoró las hojas de los alcornoques en los distritos antes mencionados, fué la *Ocneria dispar*, y la que este año lo ha verificado en el término de Tordera ha sido el *Bombyx neustria*, la tan conocida y vulgar *livrée* de los franceses, que causa daños de consideración á sus árboles forestales.

»Lo que mayormente me complació fué, el hacer conocimiento con tres de los principales protectores del arbolado que, juntos con el coleóptero *Calosoma sycophanta*, forman parte de la legión, á quien la Providencia tiene dado el encargo de no permitir que las orugas traspasen el límite de propagación que les tiene señalado.

»De la naturaleza misma hemos de esperar el remedio de muchos males; que en cuanto al hombre, por lo regular, se cruza de brazos y nada hace para contrarrestar las plagas que azotan la agricultura; y si se mueve, á veces es para empeorarlo, como sucede con las útiles golondrinas y otras aves insectívoras que, durante cada otoño, en todo el litoral de la provincia de Barcelona, se las persigue de una manera encarnizada, y se hace de las pobrecillas una horrible matanza, no obstante de existir una ley que lo prohibe.

»Además; tenemos los pinares afeados con los nidos de la oruga de *Cnethocampa pityocampa;* el monte bajo devastado por la multitud de las de la *Porthesia chrysorrhœa*, y á pesar de ser fácil la recogida de las bolsas y telarañas con las larvas que contienen, y quemarlas, se deja que estas sigan su desarrollo, sin preocuparse del peligro en que encuentran los que han de frecuentar los bosques, de sufrir en los ojos y en la garganta los efectos caústicos que producen los pelos que cubren el cuerpo de las referidas orugas».

—También el Sr. Secretario leyó la siguiente nota del socio D. Carlos Pau, de Segorbe:

Sinónimos de plantas citadas en España.

Clematis maritima auct. hisp. (non L. p. p.)=*C. angustifolia* Jaq.
Pulsatilla Halleri=*P. vulgaris* Mill.
Anemone sylvestris Asso=*Pulsatilla vernalis* Mill.
— *trifolia* Pourr. ex Lange=*A. nemorosa* L.
Helleborus occidentalis Reut.=*H. viridis* L., *forma.*
Nigella arvensis (auct. hisp. pl.)=*N. divaricata* Beaupré.
Aquilegia speciosa Timb. (non DC.)=*A. vulgaris* L., *forma.*
— *discolor* Ler. et Lev.=*A. pyrenaica* DC., var...
Delphinium Loscosii Csta.=*D. pubescens* DC., *forma.*

Estas «dos especies» no son más que variedades del *D. consolida* L.; ó, como quieren otros, subespecies del *D. paniculatum* Host., pero sin diferir entre sí.

Delphinium hispanicum Willk.=*D. orientale* Gay., var.
Berberis vulgaris Asso (p. p.)=*B. hispanica* Bss. et Rt.
Glaucium fulvum Sm.=*G. flavum* Gr.
Hypecoum littorale Wulf.=*H. procumbens* L., forma pet. integris.
Fumaria spicata auct. hisp. pl. (non L.)=*F. Echeandiæ* Pau.
Nasturtium hispanicum B. et R.=*N. pyrenaicum* R. Br.
Barbarea pyrenaica Timb.=*B. intermedia* Bor.
Alyssum cuneifolium Ten.=*A. atlanticum* Desf.
— *hispidum* L. et P.=*A. calycinum* L., var...
— *psilocarpon* Boiss.=*A. calycinum* L., forma *pumila.*
Clypeola pyrenaica Bord.=*Cl. microcarpa* Mor., *forma.*
Erophila majuscula Jord.=*E. Krocheri* Andr.=*E. vulgaris* DC., *forma.*
Iberis Forestieri Jord.=*I. amara* L. *forma.*
— *petræa* Jord.=*I. Tenoreana* DC., *f.*
Biscutella oreites Jord.=*B. lævigata* L., *forma.*
— *rosularis* B. & R.=*B. montana* Cav.
— *pratensis* Timb.=*B. lævigata* L., var. *pinnatifida* GG.
— *pyrenaica* Huet.=*B. lævigata* L., var...
Erysimum patens Loscos!=*E. repandum* L.

Æthionema monospermum R. Br.=*Æt. pyrenaicum* Bout.
Reseda macrostachia Lge.=*R. bipinata* W.
— *Phyteuma* Loscos?=*R. mediterranea* Jaq.? (et L.)

Recuerdo confusamente haber visto una planta del malogrado Loscos no sé dónde, cómo, ni cuándo; por lo que no puedo afirmar si corresponde á la *R. Jacquini* Rchb. ó á la *R. inodora* Rchb. A esta última, sobre todo, se le parece mucho.

Reseda leucantha Hgelm.=*R. undata* L.=*R. Gayana* Bss.
Fumana arabica=*Fumana ericoides* (Cav. sub *Cisto),* forma glandulosa.
Viola pyrenaica Ram.=*V. sciaphila* K. V.
— *scotophylla* Jord.=*V. alba* Bss., subsp.
— *puberula* Lge.=*V. arenaria* DC., var...?
— *tolosana* Timb.=*V. odorata* L., forma.
Silene nevadensis Bss.=*S. italica* P. var.!=*S. pauciflora* Salm.?
— *arvensis* Loscos=*S. Muscipula* L., forma alotrópica.

En una obra intitulada *Alotropia vegetal*, que pienso publicar cuando me aligere de las atenciones que sobre mí pesan, explanaré mi teoría sobre los estados alotrópicos del reino vegetal.

Silene coarctata Lag., especie diferente de la *S. cerastioides* L.
Dianthus anticarius Bss. et Rt.=*D. Requienii* Godr.
— *setabensis* Rouy=*D. hispanicus* Asso.
— *multiceps* Rouy (etiam *Costa?)*=*D. valentinus* Willk. + *D. pungens* G.? aut melius *D. valentino* × *Requienii* Pau.
— *Caryophyllus* L.=*D. longicaulis* Ten. β. *hortensis* Pan.
— — Asso=*D. cæsius* Sm.
— *Boissieri* Lge., ap. Rev. pl. and.=*D. longicaulis* Ten.
Linum tenuifolium=*L. suffruticosum* L.
Ononis aggregata Asso=*O. Picardi* Bss., f. stipulis minus latis.
Medicago suffruticosa Duf.=*M. leiocarpa* Benth. *forma segobricensis.*
Trigonella polyceratoides Lge.=*T. polycerata* L.
Astragalus Tragacantha Asso (p. p.)=*A. aistatus* L'H.
— — — — =*A. Boissieri* Fisch.

Astragalus Onobrychis = *A. monspessulanus* L.
— *physodes* = *A. monspessulanus* L. var. *chlorocyaneus* Costa.
— *pilosus* Asso = *A. turolensis* Pau.
Coronilla valentina = *C. minima* L. var...
Hedysarum pedunculare Cav. = *H. Fontanesii* Bss.
Lotus pedunculatus Cav. = *L. uliginosus* Schk. sec. Willkomm in litt. ad me. Certe!
Vicia parviflora Cav. = *Ervum gacile* DC.
Orobus canescens γ. *ensifolius* (Colm. rev. II, p. 283) = *Lathyrus Tremolsi* Pau.
Geum hispidum = *G. molle* Vis. Panc.
Lythrum flexuosum Lag. = *L. acutangulum* auct. non Lag.
— *acutangulum* Lag. = *L. maculatum* Bss. et Rt.
Laserpitium canescens Boiss. = *L. scabrum* Cav.
Scandix microcarpa Lge. = *S. australis* L.
Lonicera Caprifolium auct. reg. montanæ = *L. etrusca* Santi.
— — auct. inf. reg. = *L. implexa* Ait.
Bellis microcephala Lge. = *B. annua* L., *forma.*
Solidago macrorrhiza Lge. = *S. Virga-aurea* L., *forma.*
Santolina canescens Lag. = *S. rosmarinifolia* L. *genuina.*
— *pectinata* Lag. (sp. sat bona) = *S. rosmarinifolia* L., var. *canescens* Bss.
Leucanthemum commutatum Timb. = *L. montanum* DC.
Artemisia incanescens (auct. hisp. non Jord.) = *A. fruticosa* Asso.
Hellichryson angustifolium (auct. hisp.) = *H. serotinum* Bss.
Saussurea macrophylla (auct. non Saut.) = *S. alpina* L., *forma pumila* = *S. Pujolica* Csta.
Taraxacon tomentosum Lge. = *T. serotinum* Poir., *forma.*
Andryala Rothia P. = *A. arenaria* B. R.
— *laxiflora* DC. = *A Rothia* P. var...
Cynoglossum Loreyi Jord. = *C. Valentinum* Lag.
Satureia montana auct. hisp. pl. = *S. obovata* Lag.
— *intricata* Lge. = *S. obovata* Lag.
Euphorbia serrata L., var. *phylloclada* Lange = *E. segetali* × *serrata* Pau.
Mercurialis tomentosa L. β. *pubescens* Loscos et Pardo = *M. tomentosa* L. + *M. annua* L.

—El señor **Hoyos** leyó lo que sigue:

Notas sobre geología de Campóo (Santander).

«Entre los múltiples apuntes que sobre la Historia Natural he tomado durante mi permanencia en *Campóo*, creo útil presentar á la Sociedad los que á la constitución geológica del país se refieren, porque difieren y amplían algo los datos consignados en la Descripción Físico-Geológica de Santander, publicada por Maestre en 1864, y en los Apuntes sobre geología de Santander, últimamente dados á luz en el «Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España,» obras que son las principales sobre la geología de la región. Hubiéramos extendido las notas á otros parajes de la provincia; pero el no tener completos algunos y corresponder otros, más que á mí, á nuestros consocios señores Cazurro, Janer y Fernández Navarro, me lo han impedido.

»Comprenderé, bajo la denominación de *Campóo*, los valles altos del Ebro incluídos en Santander, y que por orden de altitud son *Suso*, *Enmedio* y *Yuso*, limitados natural aunque no políticamente por las divisorias de dicho río con la costa cantábrica y los afluentes del Duero. La forma general del valle es una parábola, cuyo vértice no es Peña Labra como hasta ahora se venía diciendo, asignando á dicha altura (2.002 m.) la propiedad de ser el punto hidrográfico más notable de Europa, pues que de allí van las aguas á tres mares, al Cantábrico por los ríos Nansa y Deva, al Atlántico por el Pisuerga, afluente del Duero, y al Mediterráneo por el Hijar, que lo es del Ebro. El innominado punto que goza de tal propiedad, se halla 2 km. más al E. que Peña Labra, y en la parábola de que hemos dicho es el vértice, hallándose, por tanto, dicha peña en la prolongación de lo que pudiéramos llamar el eje del valle y separado de él por una línea de alturas mínimas que solo dan aguas al Nansa y Pisuerga. De este mismo punto y de las fuentes que tanto abundan en aquellas alturas nace una de las ramas del río Hijar, que no debe considerarse como el Ebro, sino como su primer afluente, por ser de corriente intermitente, por la composición de su cáuce y su orientación; la otra corriente del Hijar, que en el país se la considera como el verdadero río, nace en las Peñas de Pando y va por la parte

S. del valle á unirse á esta en Puente Riaño, con un curso de 6 y 12 km. respectivamente. Para dar una idea del régimen de este río, basta indicar que esta *región*, que pudiéramos considerar la *de las cascadas*, tiene una pendiente de 0,096 por tener una diferencia de 1.152 m. entre Puente Riaño (988) y Peñas de Pando (2.140), bajando á 0,0094 en los 15 km. que siguen hasta su confluencia con el Ebro, siendo la de este río desde su origen hasta su confluencia con el Vilga, término de los valles que estudiamos de 0,0034.

»Dentro de las formaciones secundarias están siempre los terrenos que componen el suelo de *Campóo,* excepto algunos aluviones, dos manchas diluviales de escasísimo valor y los afloramientos ofíticos que han dislocado los estratos mesozóicos. Aparecen las formaciones triásicas en los vértices y grandes alturas occidentales de la Sierra de Hijar, se cubren de manchones jurásicos en el paralelo de Soto y Matamorosa, y se ocultan estos á su vez bajo el cretáceo de la Vilga en una curva que empieza entre Santiurde y Aguayo, y que sigue casi paralela al ferrocarril hasta cerca de Matamorosa, donde se dirige rápidamente hacia el SE., siguiendo igualmente paralela al curso del Ebro, hasta cortarle en la Aldea. Esta distribución general necesita, sin embargo, bastantes aclaraciones.

»*Triásico.* Pudiéramos decir que la formación campurriana es triásica y que á trechos ha sido cubierta por un prolongamiento que penetra del cretáceo del Escudo de Burgos. Descansa el triásico en Peña Labra y toda la vertiente de Polaciones sobre el carbonífero que por allí se extiende hasta los Picos de Europa, señalando su límite S. por lo que á nosotros corresponde estudiar, la provincia de Palencia, sigue desde el punto en que le corta el ferrocarril cerca de Mataporquera una dirección NO. por Castillo, Hoyos, Cervatos y Matamorosa; ya en este punto pueden marcársele dos direcciones, la primera bien definida por Villacantud, Paracuellos y Soto, y la segunda, que encierra manchones de jurásico y va limitada por el cretáceo por Bolmir, Requejo, Somballe, á unirse al límite señalado por Maestre en San Miguel de Aguayo, comprendiendo en parte el rombo que, rodeado de jurásico, señalan los señores Puig y Sánchez, dándole un límite oriental demasiado extenso en perjuicio del cretáceo. El límite aceptado por dichos ingenieros, ya señalado por Prado, y que sigue el Puer-

to de Palombrera, es exacto si no se admite como continuo, pues no lo es el istmo jurásico que divide el trias de *Campóo* del de Molledo y Barcena.

»La división clásica del trías no tiene representación en el de *Campóo*, pues nada que pueda asimilarse al muschelkalk se ha encontrado, quedando solo representadas las formaciones fluviátiles del terreno y principalmente la inferior ó de las areniscas y gres. Cortando el valle desde Naveda y en dirección NO. y siguiendo el curso del río se ven aparecer las areniscas grises de grano duro que pasan á cuarcitas, con alguna hojuela de mica, aunque muy rara; en Puente Riaño se cargan de mica y se hacen hojosas dando grandes lajas que se extraen en La Lomba y camino de Puente Dée; hasta de 7 m. por cima de ellas aparecen las pizarras micáceas moradas ó vinosas satinadas, que se dividen en placas muy delgadas y que se ven en La Hoz, Abiada y Entrambasaguas con una dirección NO. á SE. y 20° NE. de inclinación; en Entrambasaguas se cubren de los aluviones de cantos y arcillas del Hijar.

»Siguiendo el camino nuevo de Espinilla á Abiada se ven estas pizarras variar de color alternando bastante regularmente, y están cubiertas por margas y arcillas de todos colores, siendo casi verticales las zonas de color de las margas. En Villar, á la falda SE. del cerro que ocupa el cementerio, se presentan intercaladas entre pizarras y margas arcillosas, capas de 0,10 á 0,30 m. de dolomia algo cavernosa y de aspecto granugiento, con una dirección de ENE. á OSO. y un buzamiento al N. de 40°, y sobre ellas unas delgadas capas de caliza hasta que se asemeja á la litográfica con lechos de pequeños cristales de caliza. En Abiada aparecen grandes cantos rodados de conglomerado, y en la subida á la cabaña de La Hoz, pizarras grises algo onduladas con menos mica que las del valle bajo, y más satinadas y coherentes. Ya en lo alto de la cuenca, se ven los conglomerados silíceos de variado tamaño y naturaleza, pues hay granos de cuarzo y pizarras de 1 mm. á 20 cm. de diámetro; estos conglomerados coronales tienen gran confusión de direcciones é inclinaciones, pudiéndose señalar en general su convergencia hacia el valle de replegamiento y quebradura que han formado. En Cuenca Crée, dando vista á Polaciones, la dirección de los conglome-

rados que se disponen en finos estratos es de ESE. á ONO. y de 40° SO. el buzamiento.

»La composición, pues, del terreno es análoga á la señalada por el Sr. Monreal en Almería, y algo á la que describe el Sr. Vilanova en la provincia de Teruel, sobre todo refiriéndonos á la morfología del mismo, pues aunque la accidentación y quebradura es general á esta formación, como lo prueban las clásicas agujas verticales, de Lankofi, las de Santa Agueda en Castellón, el castilo de Montiel que cita el Sr. Cortazar en su descripción de Ciudad-Real y los cortes y hoces del río Martín, Alcaine y baños del Segura, pudiéramos dar idea de los derrumbaderos por los que es imposible caminar, de los cortes verticales ó con inclinaciones impracticables, del aspecto de ruinas y trastornos que en todas partes se presentan, transcribiendo aquí los párrafos con que describe el señor Monreal la formación triásica en Portalaba.

»Muy diferente es la facies del trías bajo que se extiende de Noveda á Matamorosa. Ni areniscas ni pizarras en grandes extensiones encontramos, solo bancos de margas y arcillas irisadas representan la formación; así siguiendo el curso del Hijar vemos á un lado y á otro del río y principalmente en los llamados terrenos del Hijar, las margas y las arcillas de todas clases ocupar largas extensiones solo interrumpidas por potentes bancos de yeso, como en Villacantid y estratos del mismo en menor cantidad entre Nestares y Matamorosa donde el río produce escarpes que ponen al descubierto una gran variedad de yesos, de el perfectamente cristalizado y tabular al fibroso y arenáceo, manchados á veces por residuos margosos negros y arcillas de colores varios. En estos terrenos aparecen empotrados en la marga arcillosa pequeños cristales de cuarzo con el prisma y el apuntamiento piramidal, á los que llaman en el país faroles, existen asimismo en una pizarra gris arcillosa piritoedros siempre de reducidas dimensiones.

»De la riqueza mineral del terreno, señalaremos algunos datos, no citando todos los yacimientos por su gran número, hecho general á toda la provincia, como lo indica el haber sido demarcadas 293 minas en el año último. En primer lugar, por su interés científico, citaremos un yacimiento de *lignito* que existe cerca de Abiada, y que permite considerar

como pertenecientes á las capas inferiores del keuper las arcillas y pizarras en que arma, pues solo se citan estos depósitos en el piso llamado del Kohlen-Keuper ó Lettenkohle. A igual piso podemos referir otras capas de lignito que se han denunciado en Las Herucas del Puerto de Palombera, y aun deben considerarse sincrónicas las bolsadas de *plombagina* descubiertas en diversos puntos del valle, siendo las principales la mina Victoria Regina de la braña de Hozcaba, cerca de la anterior, y la Angeles de Cuatro Caminos en Camino, y Punta de Hito Helado en Argueso; aclara este punto la clasificación de los fósiles en grafito que hemos recogido.

»Citaremos en segundo término las minas de calcopirita de Soto, que se explotan desde el año 56, sirviendo de ganga á la pirita y sus derivados la calcosina y covelina que se hallan en abundancia unidos á otros minerales de cobre, una arenisca gris micácea y en algunos puntos cuarcitas, y aun el cuarzo cristalizado. A igual formación corresponde otra explotación abandonada en el cerro de la Corona entre Barrio y La Población, y algunas calicatas que se han verificado en otros pueblos.

»En Bustandián y la Cuenca de Proaño se halla el hierro oligisto micáceo en una arenisca muy arcillosa y teñida por hierro. En el puerto de Sejos preséntase una potente formación de *Siderosa espática* de la llamada mena rubia, y á veces muestra bonitos romboedros; la montera de esta formación se ha transformado en un ocre amarillento deleznable; en el pueblo de Serna hay una pequeña formación análoga.

»En la Cardosa hállase repetida la presencia de la pirita de hierro en cristales sueltos en las arcillas endurecidas; pero aquí son cubos muy perfectos casi siempre, á veces con facetas de π (210) y $\varkappa$ (111), pero nunca en formas simples hemiédricas, que son las únicas que se presentan en Matamorosa.

»Para terminar, mencionaremos la formación de *Turba* en los derrumbaderos y neveros de los puertos de Híjar, allí donde si la nieve no puede considerarse como perpetua, bien podemos llamarla permanente.

»*Jurásico.* Mejor estudiado este terreno, por cruzarle el ferrocarril y la carretera, ha originado además de las ya citadas publicaciones, notas de los Sres. Olavarría, Gascue y otros.

Merece fijarse, sin embargo, su distribución, pues no corresponde á la señalada, y es que los límites asignados por los diversos observadores no son exactos, siendo los manchones jurásicos una serie de trozos rotos y repartidos como islotes de un archipiélago, según la gráfica expresión del Sr. Linares, autoridad la más competente en esta materia. Así podemos reconocer estos islotes liásicos desde Vimón y Lanchares, límite oriental, hasta Villar, pues á esta formación referimos unos potentes bancos de caliza gris, de aspecto litográfico que se presentan alineados de ESE. á ONO., y una inclinación de 35° SSE. La zona más extensa, aunque no continua, es la que comprende desde Morancas á Argueso, formada de la caliza ya dicha, en una dirección general de E. á O., que entre Fontecha y Fresno es de NNO. á SSE., y en Camino se presenta en bancos muy horizontales, soportando pizarras y margas detríticas irisadas y carbonosas. En el camino de Fontibre á Argueso, los enormes bancos calizos están verticales formando cerros escarpados; en este último pueblo están otra vez horizontales en el cerro que soporta el antiguo castillo del Infantado, hoy de D. José Rábago, y más arriba se presentan potentes vetas de espato calizo blanco y perfecto en la exfoliación, que son explotados.

»La región meridional que no se une á la anterior—como figura en el mapa de Maestre,—por Paracuellos y Villacantid, comprende una zona de 15 km. que atraviesa el ferrocarril de Matamorosa á Mataporquera. La dirección general de sus bancos calizos y margosos es la misma O.-E.; pero su inclinación varía de ser vertical en las crestas de Peñarrubias, entre Izara y Matamorosa, á unos 20° S. en el km. 433, y á formar la sinclinal de el viaducto de Celeda; el corte en el km. 433,12 es curioso, pues presenta las ya citadas calizas algo azuladas, cortadas por una ofita que ha originado una brecha cavernosa de los restos calizos, que se cubre por una marga arcillosa ocrácea, volviendo sobre esta la caliza con vetas cristalizadas y en posición más horizontal que la inferior. La misma brecha hemos hallado al N. de Fresno, formada de una caliza más negra y cementada por una arcilla rojiza. Aunque en mal estado hemos recogido fósiles en todos estos cortes, pero como no están terminados de clasificar, no damos la lista ni hacemos las aclaraciones que sobre la nomenclatura de los diver-

sos pisos darían; figuran entre ellos *Ammonites, Terebratulas, Gryphœas, Pecten* y *Posidonias.*

»La unión del jurásico campurriano con el cabuernense, se verifica por los manchones del puerto de Palombera, donde se repiten las calizas y aparecen las pizarras algo micáceas; la denudación de los bancos jurásicos diversamente inclinados, ha producido los taludes y murallones de las Aguileras y Bustandián. En el puente del Pozo del Amo están cargadas de tal suerte de carbonato de cal las aguas, que en dos años se han formado preciosas concreciones estalactíticas de delgadísimas capas de un blanco puro, que nos han sido cedidas por don Francisco Morante. Tanto en el jurásico de estos puertos como en el de los valles, se presentan depresiones ó hundimientos de las calizas, dando lugar á la formación de las *torcas*, tan temibles para los ganados y caminantes; en los valles bajos merecen citarse el pozo de Cueto en Matamorosa, de unos 100 m. de diámetro, el de Pormeo, en Reinosa, algo más pequeño y en límite del cretáceo, y el de Pozazal, á orillas de la vía todos ellos.

»En contra de lo que afirmaba Maestre, que no se encontrarían minerales en este terreno, podemos citar las varias demarcaciones de galena y calamina, que se han denunciado en los cortes mismos de la carretera de Reinosa á Cabezón de la Sal; las de minerales de zinc del Torcón de la Valleja en Horcaba; las minas de San José y Campo en La Miña, de donde tenemos preciosos ejemplares de harkisa, niquelina y ulmanita y varias explotaciones de calamina en Fontibre, Argueso y Matamorosa; debemos citar un manantial de aguas sulfurosas cálcicas templadas que nacen en el sitio llamado los Fuentucas, al NO. de Fontibre.

»*Cretáceo.* El extremo occidental de la zona cretácea pirenáica, es el que forma el cretáceo de *Campóo*, viniendo por la carretera misma del Escudo se dobla hacia San Miguel de Aguayo hasta encontrar el ferrocarril, al que sigue paralelo, alcanzando en Reinosa su vértice occidental que, prescindiendo de los isleos jurásicos, es su unión al trias en el convento de San Francisco; de allí se dobla rápidamente en un vértice muy agudo, y toma la dirección O.-E. por Balmir y el monte de Matamorosa, internándose por las sierras del SE. de este pueblo hacia los Carabeos en una dirección aproximada á la del río

Ebro; hay que tener presente que en toda la Rasa ó páramo de la Vilga deja á descubierto asomos jurásicos y aun margas triásicas, siendo ya muy cerca del límite con Burgos donde se presenta solo.

»Forman este terreno los estratos neocomicos de los pisos infracretáceos, compuestos de areniscas generalmente deleznables de colores claros, amarillentos y con zonas ocráceas en la base, y más compactas y grises y con impresiones de vegetales en los horizontes superiores; preséntanse, aunque pocas veces, calizas muy margosas y silíceas y pizarras bituminosas, que van aumentando hasta las formaciones del Puerto del Escudo, dando en Corconte lugar á explotaciones de *petróleo* y presentándose en la Cabaña de Matamorosa por fuegos naturales, que según los vecinos duraron diez días; en ciertos cortes de la carretera á Soncillo se ven estas pizarras perder su aspecto carbonoso y asemejarse á la del trías.

»Los depósitos de *lignito* se presentan principalmente en las Rozas, sirviendo de techo las mismas areniscas que aparecen en Matamorosa, donde también se presentan capas de lignito; aunque en menor espesor y cantidad repítese el fenómeno en la Canal de las Matas en Lanchares, en la Linda Gorda y otros puntos de San Miguel de Aguayo. De todos ellos solo se explotan los de las Rozas, propiedad de D. Telesforo F. Castañeda, que emplea el combustible en sus fábricas de cristal de dicho pueblo, Arroyo y Reinosa. Basta indicar el nombre de tremedales que dan á varios puntos de la Vilga, para asegurar la existencia de *turba* en la misma, habiéndose empezado á explotar en el Rebollo de Corconte.

»La existencia del hierro siempre citado en estas formaciones, la manifiestan las muchas fuentes ferruginosas que se presentan, citando como las principales las de Arroyo, los Roncios en Matamorosa y las del convento de Montesclaros. Preséntanse también aguas minerales sulfurosas termales y frías en Corconte, Aldea de Ebro y otros pueblos. El resto de la riqueza mineral le forman los hierros hematoideos de Lupra y Callejo en San Miguel de Aguayo y las blendas de la sierra Landorio en Lanchares.

»La presencia de *rocas eruptivas,* se sospecha por los innumerables trastornos que han sufrido los estratos mesozóicos en todo el valle, pero el hallazgo de las mismas no es tan frecuen-

te. Cita el Sr. Maestre el granito en una de las cumbres de la gran divisoria, y nosotros no hemos hallado dicha roca en las que hemos recorrido, pero si entre los cantos rodados del río Hijar recogimos un trozo de dicha roca en el verano del 86; es de elementos muy pequeños y coherentes, de un aspecto uniforme y en perfecto estado de conservación á pesar de su carácter de canto rodado; no hemos hecho su estudio micrográfico, pero por una preparación de esta roca hecha por nuestro profesor Sr. Quiroga, sabemos que contiene principalmente *ortosa*, *oligoclasa*, *cuarzo* y mucha *biotita*.

»Respecto á los asomos *ofíticos* que se presentan en los manchones jurásicos, nada podemos añadir á lo que dicen los señores Puig y Sánchez, hasta practicar el estudio micrográfico de estas rocas que parecen ser diabasitas.

»En el estudio de las formaciones modernas y actuales, haremos notar la presencia de pequeños diluvium en los puertos altos, y aluviones de los actuales ríos, como el de grandes cantos del Hijar de Villacantid á Matamorosa, y el más limoso y de detritus más pequeños del Ebro de Salces á Reinosa.

»Una parte del estudio de las formaciones cuaternarias y actuales, es la exploración de las grutas, cuevas y abrigos á que nos hemos dedicado, pero que no es dable exponer en una nota geológica, citando tan solo las principales grutas exploradas, situadas la mayoría en el jurásico. La *Ojancana*, preciosa gruta estalactítica situada en la *Peña de las Aguileras*, que á su vez es un abrigo por su saliente murallón, bajo el cual se recogen en los temporales de nieve y agua más de 500 cabezas de ganado vacuno; de la citada cueva he extraído huesos que me parecen actuales. Las cuevas de *Buellén* de gran extensión en el mismo puerto de Palombera. La del *Payo*, á la izquierda de la carretera á Saja y cerca del Pozo del Amo. La de *Raposa*, en el pueblo de Matamorosa. La del *Moro*, en Monegro, de difícil acceso, y por bajo de la cual corre el río Proncio, y en comunicación, según los del país, con otra situada 1 km. y más arriba llamada de las Nieves.»

—El Sr. **Quiroga** presentó varios ejemplares de minerales, rocas y fósiles de Málaga y de la Serranía de Ronda, leyendo la nota que sigue:

Una excursión á Marbella.

«Habiendo tenido que pasar en Málaga las últimas vacaciones de Navidad, no quise venirme sin visitar el célebre yacimiento de magnetita de Marbella ni saludar siquiera las serpentinas notabilísimas de la Serranía de Ronda que dió á conocer mi maestro y querido amigo D. José Macpherson (1). El poco tiempo de que he podido disponer fué además tan malo que no me permitió llegar al corazón de la Serranía, á localidades tan interesantes como Istan, Tolox, Yunquera, Ronda misma y otras, y hube de contentarme con dar algún paseo corto por los alrededores de Marbella, y aun esto á la ligera y casi siempre mojándome.

»En Málaga, además de saludar á los Sres. Orueta, padre é hijo, y visitar á D. Eduardo J. Navarro, autor de la memoria sobre la Cueva del Tesoro, y su interesante colección de objetos prehistóricos de aquel y otros yacimientos, que con exquisita amabilidad me mostró (2), dí una vuelta una mañana por los célebres *tejares* que han sido ya objeto de trabajos interesantes del Sr. Orueta padre y de una multitud de geólogos y paleontólogos extranjeros. En ellos ví las arcillas inferiores, de color gris azulado, en las que recogí ejemplares de *Natica*, que es lo que más abunda, *Chenopus*, *Dentalium*, *Serpula*, *Cerithium*, *Fusus*, *Turbo*, *Arca* y *Pecten*, que unidos á uno de *Lamna* que me regaló el Sr. Navarro y otro de *Oxyrhina* que me dió el Sr. Galo, forman la pequeña colección de fósiles que he podido reunir de aquellas arcillas pliocenas, de los que es fácil formar pronto una interesante colección, porque además de hallarse en abundancia y en un perfecto estado de conser-

---

(1) *Mem. sobre la estr. de la Serr. de Ronda.* Cádiz, 1874.

(2) Entre los muchos objetos prehistóricos que llamaron mi atención en casa del Sr. Navarro figura un hacha neolítica verde, procedente de Ronda, que acaso sea de fadeita ó cloromelanita, y tres de fribolita halladas en aquella parte de Andalucía (Ojen, meseta de Villaverde en los Gaitanes y Zafarraya). De estas últimas ví una rota en poder de D. Fernando Galo, empleado en el gobierno civil, que me dijo procedía del lagar de San Isidro, partido de Almeadrales (Málaga). Sería curioso, y creo que importante, estudiar el área de distribución de los instrumentos neolíticos de fibrolita en nuestra península.

vación, los trabajadores tienen ya la costumbre de guardarlos para vendérselos á los extranjeros. Encima hay unas arenas amarillentas ricas en valvas de *Pecten*, *Ostrea* y en *Balanus*. Estas mismas arenas, con sus fósiles característicos, se ven en el Limonar y en el Palo.

»Cansado ya de esperar en Málaga el buen tiempo para ir á Marbella, el día 31 de Diciembre me decidí á hacer el viaje, en el que me acompañó mi pariente D. Luis Oliver, que duró todo el día, pues llegamos á Marbella á las cinco de la tarde. El camino, sobre todo desde el arroyo de la Miel, es muy interesante y digno de hacerse á pie ó á caballo, disponiendo de más y mejor tiempo, especialmente por los gneis, dolomias y rocas eruptivas que hay desde la última localidad citada y los alrededores del pintoresco pueblo de Benalmádena, colgado sobre el mar, en las dolomias.

»Al día siguiente, á pesar de la lluvia, emprendí un paseo á la mina de hierro, que dista unos 6 km. del pueblo y está á una altura de 280 á 300 m. sobre él. Llegué á ella completamente mojado, sin haber podido ver casi nada por el camino, y visité al ingeniero director M. Connell, para quien llevaba una carta de recomendación del Sr. Orueta hijo, mi amigo. Me recibió muy afablemente, y en vista de que la lluvia no cesaba, prometí volver al día siguiente, como lo hice, acompañado del Sr. Oliver, haciendo la subida en el ferrocarril de la mina. El primer día, sin embargo, no quise perder en absoluto el tiempo en la mina, y al regresar á Marbella dí un vistazo á uno de los descargaderos que me indicó M. Connell.

»El segundo día visitamos la explotación con algún detenimiento, siendo acompañados en este paseo por D. Joaquín Belón, por encargo del director.

»La masa de magnetita tiene forma de lenteja, orientada próximamente de E. á O., y arma en la parte superior del arcaico en el horizonte de las anfibolitas. Hasta hace poco la explotación se ha hecho á cielo abierto; el mineral se exporta á los Estados-Unidos.

»Hé aquí los materiales que observé y pude recoger en la mina:

»La *magnetita* es casi toda granuda, pero se hallan en su seno masas algo más especulares ó de un grano más grueso,

de un negro tan intenso, que parece el de la franklinita (1) irisadas á veces, y que suelen contener grupos de cristales de la misma sustancia de la forma (110) de caras curvas, algunos de los cuales llegan á tener hasta 15 mm. de eje; en las caras de algunos de estos cristales hay profundas estrías ó mejor verdaderos escalones según (111) y con frecuencia están envueltos en una sustancia de color verde claro, tacto jabonoso, textura fibroso-radiada y plegada, lustre craso y aun algo sedoso, constituída por un silicato magnésico hidratado que creo pueda referirse á una serpentina. Este óxido ferroso férrico no es polar y apenas magnético.

»Intimamente asociada á la magnetita y envuelta en la misma sustancia verde, van en algunos puntos cristales de *pirita* de la combinación (100) × (111) × ($1\bar{1}1$) π (210) dominando la primera forma, cuyo tamaño general oscila entre 15 y 20 mm. habiendo algunos que se desarrollan según un eje cuaternario alcanzando 37 á 40 mm.

»Masas de *pirrotita* más ó menos cargadas de pirita se hallan igualmente en el seno del hierro magnético. Cristales de aquel mineral, que como es sabido no son muy frecuentes, de la combinación (0001) ($10\bar{1}1$) ($10\bar{1}0$) de eje *c* corto y dominando la base, constituyen una muy interesante asociación con bellas láminas exagonales de color verde azulado intenso, que miden á veces 12 ó 14 mm. de diámetro de una *clorita* y dan en luz convergente una figura sensiblemente uniáxica y claramente negativa, hermosos prismas de *fasaita* de color verde espárrago de la forma (110) (100) (010) puesto que la terminación falta siempre, y por último algunos cristalitos exaédricos de pirita, todos estos minerales cementados por una *calcita* blanca espática. Los cristales de fasaita miden á veces 4 mm. de ancho por 6 ó 7 de alto, y en algunos ejemplares están alterados, se han vuelto opacos y friables y parecen ser el origen del silicato magnésico hidratado que envuelve las piritas y magnetitas y formá masas asociadas á calcita. Las secciones de este piroxeno normales á las aristas del prisma y pinacoides verticales, muestran el crucero prismático paralelo á las caras más desarrolladas, que son por tanto las del pris-

(1) Ha sido negativo el resultado de la investigación del Mn. y del Zn. en estos ejemplares.

ma, según sucede en las fasaitas, y en luz convergente ofrecen un eje óptico.

»La clorita forma también y al lado de estas asociaciones, masas importantes constituídas por hojas de clorita entrecruzadas en todas direcciones. Las hojas paralelas al sentido de la exfoliación, muestran un color más intenso en los bordes que en el centro donde es amarillento verdoso claro atravesado por venillas irregulares y muy finas de color verde azulado, mientras que en el borde siempre llevan además de su color verde azulado propio, una ó dos bandas amarillento rojizas, paralelas al contorno exagonal de la lámina. Las secciones normales á la base exhiben su conocido policroismo verde amarillo pálidos.

»El Sr. Belón (D. Joaquín) me regaló dos ejemplares de *esferosiderita* con su forma propia y característica, muy poco peroxidados sobre todo uno de ellos, encontrados en la mina. Las esferolitas del carbonato ferroso están adheridos á una ligera capa de limonita, que á su vez yace sobre un agregado de elementos muy menudos de pirrotita, pirita, clorita exagonal y fasaita en cristales muy bien conservados.

»Este mineral, cuya dureza es 2.5, se funde difícilmente en los bordes de las hojuelas delgadas en un vidrio gris oscuro no magnético; cede al ácido clorhídrico hirviendo un poco de sílice, alúmina, hierro y sobre todo magnesia, y es totalmente descompuesto por el ácido sulfúrico, encontrándose en la disolución las bases antes citadas.

»La masa de magnetita yace entre un conjunto de amfibolitas, pizarras actinolíticas, dolomias y gneis, dispuestos en bancos alternantes con predominio del primer grupo de rocas.

»Las *amfibolitas* que yo he recogido están en contacto inmediato del hierro magnético y reciben de aquellos mineros el nombre de *caballo;* con ellas han formado MM. Michel Lévy y Bergeron (1), el tercero de los tres tipos de amfibolitas en que clasifican las que han estudiado procedentes de la serranía de Ronda, especialmente de Marbella. El *caballo* es una roca negra, densa, tenaz, de textura cristalino-laminosa, cuyas laminillas poseen toda la facies de la hornblenda. El microsco-

(1) *Mission d'Andalousie*, 183.

pio muestra que está formada de hornblenda, magnetita y pleonasto, á cuyos minerales se asocian la serpentina como elemento deutógeno. El amfibol es casi incoloro, muy fibroso, según las exfoliaciones prismáticas y apenas ofrece policroismo alguno, hechos que hacen notar igualmente los Sres. Michel Lévy y Bergeron en las amfibolitas de este tipo, que ellos describen como una sencilla asociación de amfibol y hierro oxidulado. El policroismo de este mineral queda reducido á una tinta gris azulada según n_g y un tono amarillento apenas perceptible según n_p; se ven algunos individuos maclados según (100). La magnetita aparece ya con la forma de masas irregulares ya en granos redondeados y gruesos. El pleonasto abunda mucho en los ejemplares que yo he recogido de esta roca; dominan los contornos triangulares en sus secciones y tiene un hermoso color verde oscuro, mostrándose perfectamente isótropo entre los nicoles cruzados. Sus masas no aparecen homogéneas, sino por el contrario, formadas por un agregado de granos más pequeños entre los que se ven otros de magnetita y líneas incoloras de clorita, que es el color que en luz natural exhiben en esta roca las secciones delgadas de algunas de las masas de este mineral, mientras que en la polarizada se la ve constituyendo vénulas y fibrillas de color gris azulado, al paso que otras que pasan insensiblemente á las anteriores son de color amarillo claro en luz natural y están cargadas de granillos muy pequeños de magnetita.

»Un material muy interesante recogí en la mina, que está constituído por un mineral gris verdoso, fibroso laminar, algo radiado, penetrado íntimamente y asociado á clorita. Con el procedimiento de Boricky, los granos más puros producen bellos cristales de $Mg\,Si\,F_6 + 6\,H_2O$ exclusivamente. En secciones delgadas, aparece incoloro, fibroso, atravesado por dos series de grietas, unas finas, rectas, normales á las fibras, bastante espaciadas, y otras gruesas, irregulares y algo flexuosas que cortan á las fibras bajo ángulos de 45°. La extinción de este mineral se verifica paralelamente á las fibras, en cuyo sentido de alargamiento es positivo, poseyendo una polarización cromática bastante intensa azul y roja. Las porciones puras no ofrecen policroismo alguno, pero las que están transformándose en clorita y serpentina, le tienen bastante bello de un color rosa intenso, cuando las fibras son normales al

plano de vibración del polarizador, y gris verdoso muy claro cuando coinciden con él; se pasa insensiblemente de las porciones nada policroicas á las que lo son mucho. Cuando se baja el condensador muestra este mineral una superficie bastante rugosa, aunque no tanto como el olivino. Es inatacable por el ácido clorhídrico.

»En virtud de todos estos caracteres, considero este mineral como *enstatita* que se halla en vías de una evolución en serpentina y clorita, esta última á favor de la alúmina y el hierro del pleonasto, pues alrededor de todos los granos de este mineral que encierra la enstatita, existe una zona de aquella, mientras que la serpentina forma un reticulado verde amarillento en el seno de una parte del silicato magnésico anhidro que considero enstatita y parece derivarse directamente de él. El policroismo no se desarrolla más que en aquellas porciones del mineral próximas á la clorita; esta, que posee todas las propiedades de la de las láminas exagonales y masas laminares de que hablé antes, se extiende desde las cercanías de las masas de pleonasto, formando ramificaciones irregulares que á veces se anastomosan varias y constituyen masas en el seno de la enstatita. El estado de transformación en que se halla el mineral que refiero á esta especie, no me ha permitido observar ni aun preparar exprofeso una sección normal á sus exfoliaciones principales, en que hubiera podido juzgar si estas pertenecían realmente al prisma de la enstatita, carácter que hubiera sido definitivo. En resumen: este mineral, que yo considero enstatita, está transformándose directamente en serpentina y bajo la influencia del pleonasto en clorita.

»Me ha sido dado determinar la posición de este mineral enstatítico en el yacimiento de Marbella, gracias á haber recogido una amfibolita en estrecha relación con el caballo, como este formada de hornblenda casi incolora en sección delgada, magnetita y pleonasto y cargada de enstatita transformándose en serpentina y clorita bajo forma de masas bacilares y fibrosas, con toda la facies y caracteres del mineral que he descrito antes. En una de estas masas algo turbia y amarillenta, he hallado hendiduras cortas y rectas que parecen corresponder á una exfoliación prismática, hechas muy sensibles por filtraciones de clorita, y que me han dado un ángulo de 90° 30′ que ya se aproxima bastante al de la enstatita.

»En el grupo de las *pizarras actinolíticas* de la mina de hierro de Marbella, cabe establecer dos tipos: uno de ellos, con las actinolitas de color gris verdoso cargadas de pequeñas masas lenticulares de magnetita, y otro con las actinolitas de color verde pronunciado y sin hierro magnético. Las secciones delgadas de las primeras se muestran incoloras con su actinolita muy bien caracterizada por todas sus propiedades, que contiene algunos gránulos de magnetita y bastantes grupitos de laminillas de oligisto. Las actinolitas verdes, además de su color más intenso muy perceptible aun con el microscopio en las secciones delgadas, no contiene apenas magnetita y nada de oligisto.

»A este grupo de las pizarras amfibólicas está subordinado el amfibol tremolita, que bajo la forma de *asbesto* de un blanco purísimo y algo amiantóideo, se halla alguna vez en las minas de hierro, y del cual me regaló también un ejemplar el mismo Sr. Belon antes citado. Entre las fibras del asbesto se hallan á veces, sobre todo en algunos puntos, prismitas incoloros de tremolita, perfectamente transparentes, cuya base mide 0,50 mm. de lado á lado, mientras que distan 1 mm. una de otra las dos aristas verticales más alejadas.

»Alternan con las rocas anteriores bancos de *dolomia* granuda, unas veces rosada, salpicada de puntitos negros de magnetita, en cuyas secciones delgadas el microscopio no muestra nada nuevo sino es que los granos de la dolomia son casi todos polisintéticos por macla múltiple según $-\frac{1}{2}R = (01\bar{1}2)$; otras veces esta roca tiene un grano más fino, es de color gris y se distinguen en ella á simple vista, además de los granillos de magnetita, granos verdes y hojuelas brillantes; su estudio microscópico enseña que tiene bastante analogía con la descrita de la entrada de Ojen por los Sres. Michel Lévy y Bergeron (1). En una masa constituída por granos de dolomia, muchos de ellos polisintéticos, están sembrados cristales redondeados de humita atravesada por venillas finas de serpentina, laminillas de talco, algún que otro prisma verdoso, bastante raro, alargado, con exfoliación prismática, que hacen visibles estrías finas y rectas según su longitud, y que presenta, en

(1) *Mission d'Andalousie*, pág. 190.

una palabra, los demás caracteres de la pargasita, granos octaédricos de pleonasto y otros más irregulares de magnetita.

»Alternando con las rocas anteriores, se presentan en la mina de Marbella algunas capas de *gneis*, en cuya porción negra ya á simple vista y mejor aún con la lente se reconoce que domina la hornblenda sobre la biotita, notándose también la presencia de un mineral de color verde claro. En sus secciones delgadas se reconocen, mediante el microscopio, los elementos siguientes: ortosa, oligoclasa, cordierita, cuarzo, hornblenda, biotita, tremolita, zircón. Entre los elementos blancos son de notar la oligoclasa, tan abundante como la ortosa, y frecuentemente maclada según la ley mixta de la albita-periclina y la cordierita, que constituye también granos irregulares como los otros elementos, pero que es pobre en sillimanita, aunque contiene la suficiente para distinguirla de los demás minerales, de los que se diferencia también por presentar muchas de sus secciones la figura biáxica (diferencia con el cuarzo) y carecer de exfoliaciones y macla de Karlsbad, presentando las grietas y fracturas que le son propias. Este mineral no contiene más inclusiones importantes que granillos de zircón que existen igualmente en abundancia en todos los demás minerales de esta roca; no he visto el policroísmo de la cordierita alrededor de las inclusiones de este mineral. La hornblenda es tan abundante, que se puede decir que constituye el elemento ferro-magnésico de este gneis, puesto que la biotita constituye solo alguna que otra hojuela subordinada á dicho mineral. Este forma láminas estalactitiformes de color verde amarillento con sus exfoliaciones, extinción y policroismo característicos. También es rica en granillos de zircón. Íntimamente asociado á este amfibol va la tremolita de color verde más claro y con todas sus peculiares propiedades; esta substancia muestra la estrecha relación del gneis que la contiene con las actinolitas de la misma localidad.

»Terminada la visita á la mina, quise continuar la excursión por el camino á Ojen; pero una lluvia pertinaz y violenta nos impidió en absoluto realizar mi plan y tuvimos que volver á la mina, de donde bajamos en zorrilla á Marbella acompañados del Sr. Belon, tardando quince minutos en recorrer los 6 km. que separan aquella de esta.

»Al día siguiente solo me fué posible dar un pequeño paseo por la margen izquierda del río Verde, que dista una legua de Marbella por la carretera á Estepona, atravesando á partir de la costa el plioceno, el trias, que allí alcanza más desarrollo que en Marbella, constituído por arcillas, areniscas y conglomerados, é inmediatamente después las pizarras cámbricas surcadas por numerosas venas de cuarzo lácteo, y por último el gneis, todos estos materiales con los caracteres que de ellos han dado los señores Macpherson (1) y Michel Lévy y Bergeron (2). La mayoría de los cantos que forman el lecho del río Verde son de serpentina de color verde más ó menos obscuro, muchos de ellos ricos en bastita, hallándose también algunos de lerzolita, respecto de cuyas rocas nada nuevo he hallado que añadir á lo que tan magistralmente han escrito sobre estos materiales los sabios petrógrafos antes citados. Un canto hallé, sin embargo, que ofrece algún interés, aunque no se conozca el punto preciso de su yacimiento. Es una piedra de color verde amarillento, muy vítrea, formada á simple vista por un solo elemento en el que se distingue con la lente un crucero prismático casi en ángulo recto, que tratada por el ácido clorhídrico es parcialmente atacada, dejando sílice gelatinosa, existiendo en la disolución solamente la magnesia á más de algún hierro. Después de lavado el residuo y hervido con potasa para disolver el hidrato silícico, el residuo insoluble, que es mucho más abundante que la porción que se ha disuelto, tratado con ácido fluosilícico por veinticuatro horas produce cristales de fluosilicato magnésico y es además muy difícilmente fusible. El examen de las secciones delgadas de este mineral, prueba que está formado de algún que otro grano de olivino y de otro mineral rómbico predominante, incoloro en sección delgada, sin policroismo, con una exfoliación prismática que oscila alrededor de los 90°, y cuyo plano de los ejes ópticos es paralelo á la braquidiagonal de las secciones, según la base, caracteres todos que le hacen referir á la enstatita. Las inclusiones que encierra son poros gaseosos y pi-

---

(1) *Mem. sobre la estr. de la Serranía de Ronda.* Cádiz, 1874.—*Descrip. de algunas rocas que se encuentran en la Serranía de Ronda.* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. VIII, 1879.)

(2) *Mission d'Andalousie.* París, 1889.

cotita. Este resultado viene á comprobar el del tratamiento del ejemplar por los ácidos. Su hallazgo muestra que en la cuenca del río Verde y en el seno probablemente de las lerzolitas y noritas que en ella haya, se han formado condensaciones de materia enstatítica.

»El cuarto día de mi estancia en Marbella, lo dediqué á ir de San Pedro de Alcántara á Benahaviz, regresando por el camino que desde este pueblo conduce á la carretera de Marbella á Estepona, siguiendo la orilla derecha del río Guadalmina. Fué un agradable paseo de 35 á 40 km. en plena masa de serpentina y atravesando algunas dolomias, durante el cual pude apreciar las diferencias que ofrece el paisaje en uno y otro material, pues mientras el de los alrededores de Benahaviz, miserable y pequeño pueblo de 30 vecinos, en serpentina, es árido, sin vegetación arbórea, ni aun apenas herbácea, pobre y monótono, tanto por la uniformidad del color rojo que posee la tierra producida por disgregación de la serpentina y peroxidación del hierro que contiene, cuanto por la igualdad en la forma redondeada de los cerros y montañas, el de las dolomias es agreste, rico en formas caprichosas y atrevidas, y adornado de exuberante y variada vegetación tanto herbácea como arbórea, como puede verse en el paso llamado la *Angostura*, que el río Guadalmina ha tenido que abrirse á través de dichas rocas, cuyo color blanco puro, por lo general, no contribuye poco al encanto que poseen estos lugares.

»En los alrededores de Benahaviz se halla gran número de variedades de serpentina, desde la compacta, ya de color verde obscuro homogéneo, algunos ejemplares muy cargados de bastita, ya cruzados por numerosos vetillas de color amarillo más claro, que la dan un aspecto reticulado muy agradable, á las pizarrosas de color verde claro uniforme y lustre céreo, tan homogéneas macro como microscópicamente, que forman vetillas en el seno de las anteriores, y á las bacilares y fibrosas que se presentan del mismo modo que estas, y todas las cuales no contienen ya resto alguno de los minerales de que se originaron, mientras que se ven cruzando la masa de ellas venas de 9 á 10 cm. de altura de gran extensión á veces, de otras serpentinas, en las que aun á la simple vista, y mejor en sus secciones delgadas, se reconocen restos de los minerales de las lerzolitas de que se originaron, constituyen-

do verdaderos tránsitos de lerzolita á la serpentina. El estudio que he hecho de todos estos ejemplares, no me ha enseñado nada distinto de lo que han dicho los Sres. Macpherson y Michel Lévy y Bergeron en sus trabajos ya citados. Tampoco he tenido la suerte de hallar yacimiento ni canto suelto alguno siquiera de norita.

»Lo que sí he tenido ocasión de ver diferentes veces, durante el paseo de este día, han sido masas y venas de rocas ácidas del tipo granítico, atravesando la serpentina, sin que al parecer hayan influído nada unas sobre otras estas dos clases de rocas, pues sus contactos son perfectamente limpios. Pertenecen al tipo de los granitos de dos micas—granulitas de M. Michel Lévy—cordieríticos, algunos con grandes turmalinas, y en este caso muy pobres en mica, que han descrito igualmente los Sres. Macpherson y Michel Lévy y Bergeron. No he hallado ninguna de estas rocas granatífera ni con andalucita, como las ha encontrado y descrito el Sr. Macpherson. En los alrededores de Benahaviz ví unas vetillas de una pegmatita cuya ortosa presentaba en muchos puntos algunas caras de sus cristales, sobre todo del prisma y el clinopinacoide.

»Las dolomias de la Angostura son un poco fétidas al partirlas, y tan bellas como las de Sierra Blanca, Sierra de Mijas y otros yacimientos de esta roca en la misma Serranía. Sus colores son el blanco puro ó gris uniforme ó á vetas, y en sus secciones delgadas no se ve tampoco nada de interés; sus granos son frecuentemente polisintéticos, y contiene particulillas de magnetita más abundantes en la variedad gris que en la blanca.

»Ninguna otra cosa notable observé aquel día, y al siguiente emprendimos la vuelta á caballo por Ojen, Monda y Coin, á tomar en Cártama el tren que nos condujo á Málaga.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 7 de Febrero de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Quedaron admitidos como socios numerarios los señores

Cabrera y Díaz (D. Anatael),
Sales y Ferré (D. Manuel),
presentados por D. Manuel Medina.

—El Sr. Barras dió lectura á la siguiente nota bibliográfica:

«Con el título de *Notice sur les cristaux de phillipsite des sediments du centre de l'océan Pacifique*, ha publicado recientemente en Bruselas Mr. A. F. Renard, una memoria interesante por extremo (1), dando cuenta de los últimos trabajos verificados en el laboratorio mineralógico y geológico de la universidad de Gante, acerca de dichos sedimentos.

»De grandísimo interés es para la ciencia geológica esta memoria, cuyo autor introduce verdaderas novedades al explicar el origen de las zeolitas que se forman en la gran extensión del mar comprendida entre las islas de Sandwich y las de Pomutú. En esta parte del Pacífico, como resulta de las observaciones verificadas por la expedición del *Challenger*, se está verificando en la actualidad un notable fenómeno geológico, consistente en la sedimentación en inmensa cantidad de silicatos hidratados, que forman una arcilla roja con depósitos de radiolarios, globigerinas, etc. Tales elementos, vienen á constituir una masa zeolítica que á 2 ó 3.000 brazas de profundidad ocupa este gran fondo marino.

»Todo el depósito está caracterizado por la presencia de innumerables cristales microscópicos de la zeolita llamada filipsita, viniendo á formar hasta el 30 por 100 del sedimento;

(1) *Bulletins de l'Académie r. de Belgique; 3.e série, t.* XIX, 1890.

abundancia extraordinaria solamente observada en este punto.

»Los cristales se encuentran frecuentemente aislados; pero muchas veces forman maclas y glóbulos que pueden distinguirse á la simple vista; siendo el resultado medio de las medidas verificadas en los primeros de 0,025 mm. de largo por 0,005 mm. de ancho. Las formas son sencillas y constituyen prismas correspondientes al sistema monoclínico. Las maclas afectan con frecuencia la forma de cruz, pero lo más general es la de grupos irregulares, en cuyo centro se concreciona una capa de hierro y manganeso que los reviste también por completo. Los glóbulos están constituídos por agrupación de cristales alargados, cuyos vértices se dirigen al centro del glóbulo, y van también acompañados de hierro y manganeso.

»Todos estos modos de presentarse los cristales, se ven claramente en la fototipia que acompaña á la memoria, representando convenientemente aumentadas, las principales preparaciones que han servido al autor para su estudio.

»Después de dar sucinta noticia del resultado obtenido en el análisis químico de los cristales por el Dr. L. Lipöcz y por el mismo Mr. Renard, llega este á la conclusión definitiva, de que deben ser clasificados como de filipsita.

»Lo más notable de la memoria es la explicación dada por el autor acerca de la formación actual de las zeolitas en el Pacífico. Todos los dragados y sondeos realizados en dicha zona, han puesto de manifiesto la presencia, en enorme cantidad, de fragmentos ó lapilli basálticos frecuentemente con base vítrea muy abundante, otros de andesita, tachylita, pomez verdoso rico en hierro, y en general, sustancias pertenecientes á la serie básica, acompañadas de los tipos de la eruptiva más pobres en sílice.

»La presencia de cenizas volcánicas, solo es imputable á las erupciones submarinas que han arrojado los lapillis básicos en el fondo del mar, y en un estado de división extremada sumamente favorable para su ataque por las aguas. Tal es, para Mr. Renard, el origen de formación de las zeolitas submarinas del Pacífico.

»Agitándose las aguas, sobre las materias volcánicas básicas, se cargan de elementos que á causa de la falta de movimiento del mar á tales profundidades, se depositan formando esas zeolitas que ofrecen caracteres peculiares, pues producen

cristales simples ó agrupados, pero siempre libres, y que no se implantan sobre el cieno submarino, como lo hacen sobre las rocas cristalinas. Esta es también la causa de que terminen en facetas tanto los glóbulos como los cristales aislados. De esta manera es como las materias eruptivas descompuestas bajo la acción acuosa, en presencia de la arcilla y de las concreciones ferromanganesíferas, han dado origen á los cristales de filipsita zeolítica.

»De tres objeciones que pudieran presentare á la explicación dada, se hace cargo Mr. Renard, contestándolas satisfactoriamente antes de terminar su trabajo.

»La primera se refiere á si las materias disueltas no se perderían, difundiéndose en la masa oceánica, y contesta que no existiendo mas que un solo movimiento general y muy lento, á la profundidad que se produce el fenómeno, se comprende con facilidad que puedan depositarse los elementos disueltos, al menos en parte, en los puntos donde son extraídos.

»La segunda objeción hace referencia á la temperatura; pues oscilando el fondo del Pacífico entre 2 ó 3° sobre y bajo 0, pudiera suponerse que estas condiciones térmicas eran insuficientes para la cristalización de las zeolitas; pero contesta que hay ejemplos en que estas se han producido á temperaturas muy inferiores á las que hipotéticamente se suponían necesarias para la producción de dichas sustancias. Se fija en el excesivo estado de división y alterabilidad de los silicatos antes citados y termina diciendo, que si el agua meteórica descompone las rocas, y toda agua, en contacto con los silicatos alcalinos, da al poco tiempo reacción alcalina también, no es extraño que la del mar, cargada de sales y acompañada en este caso, de las exhalaciones ácidas, efecto de las manifestaciones volcánicas del Pacífico, ataque y disuelva las materias minerales que penetra.

»Por último, considerando que el gran espacio ocupado por los zeolitas, acaso pudiera parecer incompatible con la explicación propuesta, cita varios ejemplos encaminados á desvanecer esta duda, y llega á la conclusión final de que los depósitos del Pacífico, son como una repetición en mayor escala de los fenómenos evolutivos que nos muestran las masas volcánicas bajo la influencia de los agentes aéreos.

»Este es á grandes rasgos, el contenido de la luminosa me-

moria de Mr. A. F. Renard, digna de un detenido estudio, por las novedades que introduce en la explicación de un fenómeno geológico, tan importante como el que he extractado sumariamente.»

—El Sr. **Medina** leyó la siguiente nota:

«Entendiendo útil todo aquello que tienda á proporcionar al entomólogo medios de procurarse ejemplares de especies pequeñas y difíciles de obtener por los procedimientos ordinarios de caza y recolección, he creído valdría la pena de dar noticia del medio por el cual este año y los anteriores en pleno mes de Enero, hemos podido capturar una porción de insectos correspondientes á varios géneros y órdenes.

»En el aluvión que deja el río Guadalquivir después de las crecidas, formado principalmente de fragmentos de tallitos y restos vegetales, en el que se han ido separando en el laboratorio de Historia Natural de la Universidad numerosos moluscos, muchos de ellos interesantísimos, como las *Vitreas* y *Cœlesteles*, hemos podido recoger al par varios insectos pertenecientes al orden de los coleópteros por un sencillo medio, que consiste en exponer al sol dicho sedimento. Al poco tiempo van saliendo de él pequeños coleópteros, dípteros y hemípteros, que en gran abundancia ascienden por las paredes, donde se cogen fácilmente con las pinzas ó bien con el mismo frasco de cianuro.

»Por este sencillísimo y cómodo procedimiento hemos podido obtener en los pasados días de Enero numerosos ejemplares de coleóptoros pertenecientes á los géneros *Homalota*, *Oxytelus*, *Formicomus*, *Leptaleus*, *Anthicus*, *Ptinus*, *Psylliodes* y otros, de que daremos cuenta más detallada en el Catálogo de coleópteros de Andalucía, que nos proponemos redactar en breve, los cuales estaban de tal modo ocultos entre los fragmentos vegetales que componen el mencionado aluvión, que hubieran pasado seguramente inadvertidos explorándole en el campo en excursión.

»Quizás este medio práctico y que por casualidad hemos tenido ocasión de descubrir y utilizar varias veces, no se halle consignado en ningún trabajo entomológico referente á recolección, y en todo caso no sea muy conocido de los aficionados, en cuyo caso nos complaceríamos en que esta indicación pudiera serles de alguna utilidad.»

—El Sr. **Calderón** leyó las siguientes

Noticias ornitológicas:

«La escasez de individuos de ciertas especies de falcónidas en Andalucía, de que en otra sesión hubo ocasión de ocuparse, sigue en aumento. Cada vez se hace más difícil conseguir pieles de la *Aquila imperialis* Bechts., de la *A. nævioides* Cuv. y de las otras, muy estimadas por los ornitólogos, que antes se cazaban en los grandes cotos de la provincia de Huelva. En cambio, el milano negro *(Milvus niger Briss.)* parece que va multiplicándose en aquellos sitios con tal perjuicio de la caza, que nos aseguran que el Sr. Conde de París paga á 10 rs. cada cabeza de estas rapaces que le presenten.

»Debo al diligente y entendido ornitólogo D. Alberto Ruíz y Mena la importante noticia de que el ejemplar de *Telephonus tschagra* Lev. que existe en las colecciones de la Universidad de Sevilla, y que, sin duda por equivocación, figuraba en ellas como procedente de los alrededores de esta capital, fué cazado por dicho naturalista en Tetuán, hace ya bastantes años. Esta especie del N. de Africa se ha mencionado como hallándose á veces por accidente en Andalucía (López Seoane, Boissoneau, Irby); pero otros lo niegan, y la verdad es que en todo caso su presencia debe ser rarísima, pues no hemos podido ver hasta ahora, ni el Sr. Ruíz ni nosotros, un solo ejemplar auténtico de Andalucía.

»Por último, citaré como curiosa la distribución de las dos especies *Cypselus melba* L. y *C. pallidus* Shel., pues parece que el Chorro, en la provincia de Málaga, establece la línea de separación de ellas: desde la costa Mediterránea al Chorro es abundantísimo el segundo y muy raro el primero, y de dicho sitio hacia el Guadalquivir sucede precisamente lo inverso.»

Sesión del 1.º de Abril de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del conservador de la biblioteca del Museo de la fundación de P. Teyler, de Harlem, y del Secretario de la Sociedad holandesa de Ciencias de la misma población, diciendo haber recibido el tomo XIX de nuestros ANALES; del Comité de organización del 5.° Congreso geológico internacional, poniendo en conocimiento de la Sociedad las condiciones para asistir á esta reunión, que ha de celebrarse en Washington el 26 de Agosto próximo, y, por último, otra de la administración del *Pantobiblion*, revista bibliográfica internacional que se publicará en San Petersburgo, pidiendo datos sobre los trabajos publicados en los ANALES DE LA SOCIEDAD para anunciarlos en aquella publicación, datos que ya se han remitido.

—Se hizo una propuesta de socio numerario.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad que se dieran las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—El Sr. **Secretario** presentó á la Sociedad un trabajo del señor Gundlach, de la Habana, que había recibido por intermedio del Sr. Bolívar, continuación de los que dicho socio ha publicado ya en los ANALES bajo el epígrafe de *Apuntes para la fauna puertorriqueña;* el actual se refiere al orden de los lepidópteros.

—La Sociedad acordó que pasara á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Bolivar** dijo que el Sr. Gundlach en su carta confirmaba el fallecimiento del sabio profesor de la Universidad de la Habana D. Felipe Poey, anunciado hace algunos meses por los periódicos, recordando que era miembro de la Sociedad desde su fundación, en cuyos ANALES había publicado trabajos muy importantes, y propuso á la Sociedad se diera en estos una noticia biográfica, acompañada, á ser posible, del retrato de tan infatigable naturalista, presentando la que había publicado en la revista de la Habana titulada la *Enciclopedia* D. Juan Vilaró, de la que dió lectura el Secretario.

—La Sociedad acordó lo propuesto por el Sr. Bolívar, encargando al Secretario de la redacción de dicha noticia necrológica.

—El Sr. **Sanz de Diego** (D. Maximino) presentó á la Sociedad un libro titulado *La prueba de indicios*, que su autor D. Santiago López Moreno la regala en recuerdo de su malogrado

hijo D. Francisco Aquiles López Monedero, nuestro consocio, arrebatado á la ciencia y al cariño de sus amigos en edad tan temprana y cuando por su amor al trabajo y al estudio podía esperarse de nuestro joven consocio un brillante porvenir, convertido ya en realidades por lo que respecta á otras ciencias, como lo prueban los estudios jurídicos, filosóficos, lingüísticos é históricos que se insertan por vía de apéndice en el libro de que se ha hecho mérito, y su decidida afición á las ciencias naturales, y en especial á la entomología.

—El Sr. Bolívar confirmó lo dicho por el Sr. Sanz de Diego, recordando que ya la Sociedad había manifestado su sentimiento por tan sensible pérdida en la sesión celebrada el 7 de Enero del año actual, y que ya que en aquella ocasión no se había hallado presente, aprovechaba esta oportunidad para adherirse á la manifestación de duelo que hizo con aquel motivo la Sociedad, cuya justificación podía él apreciar con tanto más motivo cuanto que había mantenido cordiales relaciones con nuestro malogrado consocio y apreciado en lo que valían su decidida afición á la entomología y la superior inteligencia de que siempre había dado prueba, como lo demostraban bien claramente las notas brillantes obtenidas durante su carrera y los premios extraordinarios que había conseguido en diferentes ocasiones, y por lo que respecta á su afición á la entomología tenía que decir que era tan grande, que la dedicaba cuantos ratos de solaz le dejaban sus otros estudios, constituyendo su descanso el ocuparse en el arreglo de sus colecciones, entregándose de lleno á su afición favorita en los períodos de vacaciones, con lo que había logrado reunir una colección bastante numerosa, en la que seguramente podrían hallarse datos interesantes para el conocimiento de la fauna española.

—El Sr. Presidente interpretó los deseos de todos los presentes asociándose á lo manifestado por los señores que acaban de hablar y expresando su deseo de que, á ser posible, se procurase utilizar aquellos datos á que se había referido el señor Bolívar. Propuso además á la Sociedad dar las gracias al señor López Moreno por su delicado recuerdo; la Sociedad así lo acordó.

—El Sr. Quiroga dijo que el Excmo. Sr. D. Federico de Botella acababa de regalar al Museo de Historia Natural un ejemplar de *allanita* (cerina) procedente de una nueva localidad en

Suecia, acompañado de la nota publicada por el Sr. Nordnström (1). Se han encontrado recientemente en la mina Östra en Gytorp, distrito minero de Nora, masas lenticulares de cerina empotradas en una granulita y rodeadas inmediatamente de mica y clorita y lentejones de cuarzo. Algunas de estas masas del mineral de cerio tienen un tamaño bastante considerable, pues las últimamente descubiertas al N. de las primeras miden 5 m. de largo por más de 1 de ancho, según le comunica el Sr. Nordenström al Sr. Botella en su carta última. Dice también el Sr. Nordenström que el mineral de la galería N. es más puro que el de la meridional, de donde procede el ejemplar remitido al Sr. Botella, y que este ha tenido el loable desprendimiento de regalar al Museo. Constituye una piedra negra finamente granuda, que no encierra visiblemente más especie mineralógica que la cerina, siendo por tanto más pura que las de la mina de Bastnäs cerca de Riddarhyta, también en Suecia, que va acompañada de cerita principalmente, actinota y pintas de calcopirita en cuyo material se halla, pero en cambio es de grano más menudo que esta; no se nota, por tanto, el crucero prismático que se advierte en los granos de la de Bastnäs. Según los análisis del Dr. Rudelius, que figuran en el trabajo del Sr. Nordenström la cerina de esta nueva localidad contiene 29,60 35,3 de SiO_2, 24,42 á 24,5 de $Fe_2O_3 + Al_2O_3$, 9,51 de FeO, 24,72 á 20,5 de CeO, 7,75 de CaO, 4,25 de MgO, 2,18 de K_2O y Na_2O y por último 0,67 de H_2O, por donde se ve que no es más pobre que la de Bastnäs en óxidos raros, especialmente de cerio, puesto que esta contiene según los análisis de Hisinger y Sherer (2) de 25,25 á 28,19 por 100 de tan importantes cuerpos.

Termina su Memoria el Sr. Nordenström exponiendo los resultados de la investigación micrográfica de este material, hecha por el Sr. Törnebohm, que pudo comprobar el Sr. Quiroga en las preparaciones que hizo del ejemplar regalado por el Sr. Botella. Aparece bajo el microscopio formado este mineral por la asociación de granos un poco alargados, en cuya dirección se extinguen, y que por tanto, á semejanza de lo

---

(1) *Fynd aft Allaint (Cerin) vid Gyttorp i Nora Bergslag.*—(Geol. Fören. i Stockholm, Bd. 12.—Häft. 6. 1890.)

(2) *Des Cloizeaux, Min.*, I, 257.—*Dana, A Syst. of Min.*, 1877, 287.

que sucede en la epidota con cuyo mineral las allanitas tienen estrecha relación morfológica, pertenecen á cristales desarrollados según el ortoeje, y que á juzgar por sus secciones las formas que lo constituyen, parecen ser principalmente (001), (110), (100). Lo más notable que ofrecen estos granos es su intenso policroismo en las tintas pardo-rojizo y pardo-verdoso claro propio de las alanitas (1) siendo según $\mathfrak{a}$ = verde-grisáceo claro, $\mathfrak{b}$ = pardo-verdoso y $\mathfrak{c}$ = verde-parduzco, poseyendo además una absorción muy fuerte $\mathfrak{a} > \mathfrak{b} > \mathfrak{c}$. Son muy frecuentes las maclas según ley de la augita. Intimamente mezcladas con los granos de cerina van laminillas de biotita cuyo policroismo intenso también, las hace confundir á primera vista con los de mineral de cerio, pero que se distinguen bien fijándose un poco, primero por la naturaleza de las tintas de su policroismo, y después por su crucero típico.

Comparado el mineral de Gyttorp con el de Bastnäs, resulta este más cristalino que aquel, formado por individuos mayores cuyas propiedades se pueden apreciar mejor, si bien en aquel haya más cristales completos por lo mismo de ser pequeños.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 6 de Marzo de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Calderón presentó un ejemplar de la reciente obra del señor doctor R. Verneau de París, titulada *Cinq années de séjour aux iles Canaries*, París, 1891, premiada por la Academia de Ciencias de París y que forma un grueso volumen de 412 páginas, ilustrado con grabados, láminas y un mapa del Archipiélago. Con motivo de esta presentación hizo dicho señor algunas consideraciones sobre el importante papel que en la historia de las ciencias naturales juega aquel pequeño Archi-

---

(1) *Lévy et Lacroix. Min., des roches*, 185.

piélago, visitado por casi todas las lumbreras de la Historia Natural en el presente siglo, y comparó al Dr. Verneau, por lo que se refiere á la antropología canaria, con de Buch y Webb en la botánica, Haeckel y Wollaston en la zoología, de Buch, Lyell y Hartung en la geología del mismo Archipiélago.

No es posible, añadió, dar en pocas palabras una idea siquiera aproximada de las variadas cuestiones tratadas por el Sr. Verneau en su importante trabajo, en el que examina la naturaleza y la población de nuestro bello Archipiélago oceánico en todos cuantos respectos lo permite la amplia cultura del autor. Este nos es ya bien conocido por sus investigaciones antropológicas y arqueológicas sobre Canarias, de que hemos tenido ocasión de ver una muestra en nuestra SOCIEDAD (1) y otras de que se hizo en la misma un breve resumen (2). En estos trabajos empieza á deslindar de un modo científico el enmarañado asunto de la pluralidad de razas que poblaban aquellas islas antes de la época de su conquista por los españoles. En premio de tales servicios, el gobierno francés le concedió una comisión científica á dicho país para que completase sus investigaciones, siendo el fruto de ella la obra que presentaba á la *Sección*.

El trabajo comprende dos partes: estudio de los antiguos habitantes y observaciones sobre los actuales. En la primera el autor resume los resultados de todas sus investigaciones antropológicas precedentes, confirmándolas con nuevos y valiosos datos referentes á los caracteres físicos y morales de aquellas razas extinguidas, á sus habitaciones, industrias, vestidos, sepulturas, religión y conocimientos artísticos y científicos, con una riqueza sorprendente de datos nuevos y un dominio notable de todo lo hecho hasta el día sobre el particular. Concluye formulando el gran problema del origen de los primitivos canarios, insistiendo en su anterior idea (3) de considerar á los guanches como miembros de la raza de Cro-Magnon.

---

(1) *Las pintaderas de Gran Canaria:* ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XII, 1883.

(2) ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XII, 1883; Actas; páginas 53 y siguientes.

(3) Arias: *La raza de Cro-Magnon en España:* ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVII, Actas; páginas 69 y siguientes.

La segunda parte, referente á los canarios actuales, tiene ya menos carácter técnico y menor valor científico que la primera: es el escrito de un turista, por más de que se trate de un turista observador, sabio y reflexivo; y si bien no siempre puede estarse de acuerdo con sus apreciaciones, hay que reconocer en todos los casos elevación de espíritu y una amplísima ilustración que le permite fijarse tan pronto en una cuestión sociológica ó comercial, como en un problema médico, meteorológico ó geológico.

Terminó el Sr. Calderón diciendo que no presumía hacer una bibliografía de obra tan importante por su asunto y por la excepcional competencia de su autor, sino llamar la atención de los consocios hacia ella, aconsejándoles la leyesen y estudiasen, ya que nuestro fatal destino nos condena á tener que ver escritos en lengua extranjera y bajo la protección de los gobiernos de otras naciones los trabajos referentes á nuestro propio territorio.

—El Sr. **Medina** leyó lo siguiente:

Notas entomológicas.

Sin perjuicio de comunicar á la *Sección* de una manera más completa y detallada todo lo concerniente á los Véspidos de Andalucía, voy á dar cuenta hoy únicamente de las especies que poseo de esta región:

Vespa Germanica Fabr.
Polistes Gallicus L.
Eumenes obscurus André.
— *Mediterraneus* Kriechbaumer.
— *pomiformis* Rossi.
Rhygchium oculatum Fabr.
— *Ceperoi* Med.
Odynerus parietum L.
— *crenatus* Lepel.
— *Buyssoni* Med.
— *Blanchardianus* Sauss.
— *Dantici* Rossi.
— *parvulus* Lepel.
— *Helvetius* Sauss.

Odynerus floricola Sauss.
— *Delphinalis* Giraud.
— *reniformis* Gmelin.

Sesión del 6 de Mayo de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del Presidente de la Comisión de Trabajos geológicos de Portugal anunciando el envío de diez ejemplares de otras tantas memorias publicadas por individuos de aquella Comisión; del Director del Museo de Zoología Comparada del Harvard College en Cambridge, Mass., participando el recibo del tomo XIX de nuestros ANALES y del Conservador de la biblioteca de la Fundación de P. Teyler, de Harlem, anunciando el envío del cuaderno 5.° del vol. III de *Archives du Musée Teyler;* del Presidente de la Comisión del Mapa geológico de España remitiendo el tomo XVI del *Boletín* de dicha Comisión.

—Quedó admitido como Socio numerario el señor

Rodríguez (D. Calixto), Ingeniero de montes,
propuesto en la sesión anterior por el Sr. Mazarredo.

—Se hicieron tres nuevas propuestas de Socios numerarios.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, acordando la Sociedad se dieran las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—El Sr. **Bolívar** presentó á la Sociedad el cuaderno 1.° del tomo XX de los ANALES correspondiente al año actual, poniendo en su conocimiento que la lámina 1.ª de este tomo, que se refiere al trabajo del Sr. Calderón, se repartirá con el cuaderno 2.° Indicó también que el Príncipe de Mónaco regalaba á la Sociedad 600 ejemplares de una lámina en que están representados los aparatos usados á bordo de *l'Hirondelle* en los dragados y recolección de seres marinos y diversos clichés de otros objetos análogos con objeto de que la Sociedad los apro-

veche en su publicación. También participó á esta que el socio D. Alvaro Reynoso, de la Habana, había aceptado el encargo de recoger las cuotas de los socios residentes en aquella isla. Y por último, presentó varios individuos vivos de *Ctenóforos* que el socio Sr. Linares, Director de la Estación de biología marina de Santander, remite para que sean presentados en esta sesión y puedan ser observados por los socios.

—La Sociedad acordó se diese las gracias á S. A. el Príncipe de Mónaco por su atención, al Sr. Reynoso por haber aceptado el encargo que le propuso el Sr. Tesorero y al Sr. Linares por su interesante y agradable recuerdo, que esperaba no fuese el último de la misma naturaleza.

—El Sr. Lázaro leyó la nota siguiente:

«Por indicación del Sr. Vilanova he visitado recientemente la colección de vasos peruanos, que, procedentes de los antiguos enterramientos conocidos con el nombre de *huacas*, se custodia en nuestro Museo arqueológico nacional.

»La amabilidad de su Director, Sr. Rada y Delgado, me ha proporcionado ocasión de examinar detenidamente algunos que ofrecen verdadero y grande interés bajo el punto de vista histórico natural, por representar, con fidelidad suficiente para poderse determinar, los frutos de varias especies vegetales, entre ellas de algunas de las que se ha negado ó discutido mucho acerca de si eran ó no conocidas por los americanos antes de la llegada de los europeos.

»La autenticidad de estos vasos es incuestionable, y por si fuera puesto en duda que los enterramientos citados fuesen anteriores á la conquista, dato fundamental para apreciar el valor de esta noticia, debo advertir, que si mi falta de competencia en cuestiones arqueológicas no me permite hacer esta afirmación por mi propia cuenta, así consta en los documentos existentes en el mencionado Museo, en los que se hace referencia al origen de estos vasos, así me lo garantiza la autoridad del Sr. Rada y algo dice también en pró de esta antigüedad el no haber sido puesta en duda por ninguna de las personas competentes que han examinado esta valiosa colección.

»Sentado esto, debo mencionar también que sólo haré observaciones respecto de aquellos vasos que pueden determinarse con certeza absoluta, los cuales están en mayor número de lo que podría suponerse, pues si bien por los motivos de

decoración empleados en otros vasos, no parece que los antiguos peruanos dominasen el arte del dibujo, en la reproducción por medios plásticos debieron estar más adelantados, á juzgar por la exacta reproducción de estos frutos, que no pueden dejar duda á ningún botánico respecto de su determinación.

»Entre los frutos más abundantemente representados en la colección mencionada, los hay genuinamente americanos como el *guanabano (Anona muricata* L.) modelado con pasmosa exactitud en los vasos 577, 579 y 2.335; la legumbre de la *Cassia brassiliana* Lam., representado en los que llevan los números 623, 626, 627, 630, 633, 4.034 y otros; y aunque no tan claramente se representa bien la forma del fruto llamado *mamey (Mammea americana* Jacq.) en los 609 y 620 y algunos más. Existen otros cuya especie no puede ser determinada con exactitud, pero que representan indudablemente frutos de cucurbitáceas (603, 604, 606, 614, 619, 643, 656, 669, 2.918, 4.218; etc.), pero que no son fáciles de determinar por el polimorfismo que caracteriza estos frutos. También existen frutos de cicadeas claramente representadas (634, 2.912) acaso de una especie de *zamia.*

»Pero los frutos que más llaman la atención son los plátanos y las calabazas vinateras, por pertenecer á especies cuya existencia en América antes de la conquista ha sido muy discutida.

»Varios son los vasos que en esa colección representan toscamente frutos de plátano, pero hay uno incuestionable (637), pues representa uno de los semiverticilastros que se originan en esta infrutescencia tan característica por las diversas flores que nacen en la axila de una misma bractea. La factura más perfeccionada, la disposición del grupo, las dimensiones, todo representa fielmente los frutos de una *Musa.*

»Como son varios los nombres específicos corrientes que se refieren á las especies de este género que se cultivan para utilizar sus frutos, conviene indicar que las principales son las tres siguientes: 1.ª, la *M. paradisiaca* L., á la que corresponden los llamados plátanos de América, plátano grueso, plátano hartón de Méjico, plátano hembra y plátano largo; 2.°, la *M. sapientum* L., á la que se refieren el plátano camburí de Méjico, el plátano quinco, el tenduque de Filipinas y los higos bananos de Cuba, y 3.°, la *M. regia* Rumf., ó plátano

dominico. A esta se pueden agregar algunas otras formas poco diferenciadas que no representan sino variedades regionales.

»Desvaux propuso considerar todos los plátanos de fruto comestible como una sola especie, opinión que ya fué aceptada por Robert Brown (1818), distinguiendo en esta especie única dos series de variedades: una en la que figuran todas las que dan frutos grandes, de 7 á 15 pulgadas, como la *M. paradisiaca* L., y otra que contiene todas las de frutos pequeños, de 1 á 6 pulgadas, la *M. regia* Rumf., y otras de menor importancia.

»Esta opinión es muy aceptable y así se considera hoy esta reunión de formas tan variadas como una gran especie, cuyas variedades se extienden por todos los países cálidos y aun templados, y son muy numerosas por efecto de su cultivo antiquísimo, por lo menos en el Archipiélago Índico, India y China. Respecto á cual de los nombres dados á estas formas deba prevalecer para designar la especie única, teniendo en cuenta que el nombre de *paradisiaca*, dado por Linneo, obedece al equivocado concepto de que esta especie hubiese tenido alguna intervención en la leyenda de Adan y Eva, siendo así que la Biblia no menciona esta planta y los hebreos y egipcios fueron los únicos pueblos de la antigüedad que parece no llegaron á conocerla, está aceptado el nombre de *Musa sapientum* Brown. non L.

»Los plátanos traídos de la India por la expedición de Alejandro Magno, según Plinio, se cultivan en nuestra costa mediterránea desde el tiempo de los romanos probablemente, ó por lo menos desde la invasión árabe, y precisamente deben su nombre de *Musa* al nombre árabe *mouz* con que se la menciona en la obra de Ebu Baithar (siglo XIII). En cuanto al nombre español de plátano sí que no es fácil de justificar, pues aplicándose desde mucho tiempo antes del descubrimiento de América al plátano de sombra, entonces conocido (*Pl. orientalis* L.), no se comprende bien lo que dice Acosta de que se aplicó este nombre por los españoles por su semejanza, lo cual podría ser verosímil tratándose del plátano de sombra americano (*Pl. occidentalis* L.) que verdaderamente es tan fina que hasta está propuesta la refundición de las dos especies en una sola, pero no entre una *Musa* y un *Platanus*, entre los que nadie puede notar ni el menor asomo de parecido,

y del mismo razonamiento que hace Acosta (pág. 248) resulta que no se parecen en nada.

»Es, pues, indudable que el plátano es conocido en el antiguo mundo desde antiquísima fecha, y lo que se ha debatido es si alguna de sus variedades existía ya en América antes de la llegada de los españoles.

»Mantiénese en América la tradición de que el plátano hartón y el dominico existían en ella por aquella fecha. El historiador Prescott cita un manuscriso de 1527 de un español, en el que se refiere que los naturales agasajaron á Pizarro, á raíz de su desembarco, obsequiándole con plátanos.

»El peruano Garcilaso de la Vega, descendiente de los Incas, que tan buenas noticias suministra sobre la agricultura americana y la introducción en ella de plantas del antiguo mundo, afirma terminantemente en sus *Comentarios Reales* que el cultivo de los plátanos era ya con el de la quinoa, maíz y patata, de los más generales y ricos en tiempo de los Incas, y describe dos variedades: una de fruto grande, el hartón, y otra de fruto pequeño el dominico (1590).

»Posteriormente el Padre Acosta en su *Historia natural de Indias* afirma también que los americanos poseían este cultivo antes de la llegada de los europeos.

»Con estas opiniones se conforma Humboldt y cree probable que alguna de estas formas de Musa puede ser originaria de América.

»El viajero Stevenson refiere también haber hallado en las mencionadas *huacas* lechos de hojas de *Musa*, aun cuando esta observación carece de valor por la manifiesta incompetencia de Stevenson que dice haber encontrado en ellas también habas, siendo así que estas semillas son indubitablemente europeas. Justo es, sin embargo, observar que para un profano es mucho más fácil confundir las semillas de las habas con las de otras leguminosas, que tomar equivocadamente por hojas de *Musa*, tan características por su forma y tamaño, otras que no lo fuesen.

»Existen contra todo esto razones de bastante peso que han inclinado la balanza en sentido contrario. Es de notar que ni en los escritos de Colón, ni en los de Pinzón, Alonso Negro, Vespuzzi, ni Cortés, se hace mención de haber hallado en tierra americana estos frutos tan estimables, aun cuando en

ellos se hacen observaciones repetidas de ciertos productos del país, silencio que, con razón, resulta sospechoso, pues todos ellos conocían bien los plátanos y parece natural que hiciesen mención de haberlos hallado en aquellas remotas tierras.

»Más grave aún es la afirmación terminante de Oviedo en su primera obra (1526), de que los plátanos fueron llevados de las Canarias á Santo Domingo por el Padre Tomás de Berlanga en 1516. Inexplicable es el silencio de nuestro historiador Hernández, que escribiendo medio siglo después de Oviedo, no dice nada sobre esta cuestión, ni para reproducir el dicho de Oviedo, ni para indicar nada en contrario.

»No menor contradicción que entre los datos históricos hay entre las observaciones botánicas practicadas sobre el terreno; pues mientras Humboldt, viendo la frecuencia con que se encuentran plantaciones de esta especie en puntos del interior de los bosques habitados por indios que no se hallaban en relación con los europeos, y notando que en los dialectos de algunos de estos pueblos había nombres no introducidos para designar esta planta, se inclina á mantener la opinión de Garcilaso. Otros botánicos, que posteriormente han explorado diversas regiones de América, como son: Seeman, Ernst, Sagot y Piso, niegan que el plátano sea espontáneo en el continente americano, siendo probable que los pocos pies que alguna vez se hallan procedan de cultivos abandonados, y es de notar que en estos, como en los cultivados, es normal que el fruto no tenga semilla. En el único punto del Nuevo Mundo en que el plátano viene espontáneamente es en la Barbada, según Hughes y Maycock, pero tampoco en los plátanos de este país maduran bien los frutos, y es de suponer, por tanto, que proceda de anteriores cultivos.

»En cambio en el antiguo mundo, en Filipinas, Cochinchina y Coromandel, existen positivamente plátanos espontáneos que dan semillas bien granadas. Por otra parte, todas las demás especies del género *Musa* son incuestionablemente propias del antiguo mundo.

»Si además se considera que las razones de Humboldt no son ciertamente de gran peso, pues es difícil que en tiempos tan alejados de los de la conquista como los en que él viajó por América, pudiese asegurarse que aun las tribus indias

más internadas no hubiesen podido recibir esta especie por el intermedio de los países ya colonizados, ni la existencia de nombres especiales en algún dialecto americano, dato contradicho por Piso y Marcgraf, por lo que al Brasil se refiere, se opondría á que esta especie fuese introducida en América, pues abundan los ejemplos de plantas que al ser introducidos en un país reciben nombres en todo independientes de los que llevan en el país originario.

»Todas estas razones han inclinado la opinión de las personas competentes en contra de la existencia de los plátanos en América antes de la conquista y así se inclina á resolver esta cuestión Alfonso Decandolle en su excelente libro *L'origine des plantes cultivées*, afirmando que lo más probable es que la especie única en que pueden contenerse todas las formas de *Musa* de fruto comestible debe tener probablemente su origen en alguna de las islas del Archipiélago Índico, que no debió existir en América y que si algún día se demostrase que allí existió, habrá de creerse en una introducción fortuita desde la costa de Guinea ó desde alguna de las islas del Pacífico.

»Juzguen por estas indicaciones de la importancia que puede traer la observación que presento á la Sociedad de existir vasos anteriores á la conquista, representando frutos grandes de la *Musa sapientum*. R. Br.

»En cuanto á la calabaza vinatera (*Lagenaria vulgaris* Ser.) no es menos notable el caso, pues Linneo, sin dato alguno, la asignó un origen americano, infundadamente, pues ya se citaba en una obra china, un siglo antes de J. C., así como en otras romanas del tiempo del imperio, entre ellas en las de Columela y Plinio y hasta está pintada en una curiosa obra iconográfica, el *Herbarius Pataviæ*, de 1485, y anterior, por tanto, al descubrimiento de América, datos que sin duda no fueron conocidos por Linneo.

»Los griegos no indicaron nada respecto de esta planta. Los hebreos tampoco puede afirmarse positivamente que la conociesen, ni los egipcios, aunque se ha indicado si una hoja de cucurbitácea figurada en una tumba pudiese referirse á esta especie. Los árabes tampoco hacen mención de ella. Parece que en la Edad Media era ya conocida en Palestina y en el siglo XVI era más común que hoy en Europa estando abun-

dantemente representada en las obras iconográficas de aquel tiempo con el nombre de *lameraria*.

»La especie vive espontánea en Malabar, las Molucas, India continental y Abisinia y se ha recogido también en algún punto de Australia, aunque es posible sea allí asilvestrada.

»Razonando todos estos datos, se ha aceptado la opinión de Augusto Pyramo Decandolle, que la considera de origen índico.

»Ha existido alguna indicación de que esta especie fuese conocida en alguna parte de América antes de la conquista. Oviedo (1526) menciona que en la época del descubrimiento era un cultivo generalizado en las Antillas y en el Nicaragua el de unas calabazas que usaban los indígenas como botellas, indicación que igualmente hace el P. Acosta (1591) respecto del Perú. Piso en 1637 y Marcgraf en 1638, vieron en el Brasil ejemplares que los monógrafos refieren hoy á esta especie, pero, no sin razón, hace observar Alfonso Decandolle en su libro antes mencionado, que, tratándose de una especie anual, desde la conquista hasta los tiempos de cada uno de estos autores, hubo tiempo sobrado de que fuese llevada desde el antiguo mundo, afirmando resueltamente que no es creible que la calabaza vinatera fuese conocida antes en América.

»Por esto el hecho de estar claramente representada la forma común y tan caracterizada del fruto de esta especie, en algunos de los vasos de esta colección y sobre todo en uno formado por tres de estos frutos perfectamente modelados, vendría á demostrar que las afirmaciones de Oviedo y Acosta eran de todo punto verídicas y que esta cucurbitácea era cultivada y objeto de las mismas aplicaciones que en Europa y en Asia.

»Nada sería más fácil de explicar que la propagación fortuita de esta especie á través del mar por las condiciones de flotación del fruto y el largo tiempo que las semillas de las cucurbitáceas conservan las facultades germinativas, condiciones en las cuales la propagación natural es infinitamente más fácil que la de los plátanos cultivados, que, por no dar semillas normalmente, se multiplican por esqueje.

»Pero quizás de esta cuestión podría deducirse que las relaciones entre ambos mundos á través del Pacífico no han sido tan raras como podría suponerse, y no sean estas solas las

especies que se han extendido de uno á otro continente antes de la conquista de América.

»Por lo que á las cucurbitáceas se refiere, hay algunos otros vasos de la colección mencionada, cuyas formas parecen representar frutos de esta familia, pero que no ofrecen elementos suficientes para su determinación. Uno hay, sin embargo, que, sin asegurarlo, me parece probable represente el de la forma de turbante de la *Cucurbita maxima* Duch., especie cuya patria es aún problemática y que podría ser americana como lo hace suponer el no existir ninguna lámina ni descripción de ella anterior al siglo XVI, pero que el viajero inglés Barter dice haber encontrado *con aspecto de indígena* en las orillas del Niger.»

—El Sr. **Quiroga** leyó la nota siguiente:

Andesitas del Mar Menor y Cartagena.

«Con anterioridad á los trabajos del infatigable y sabio geólogo Excmo. Sr. D. Federico de Botella dados á luz en su importante *Descripción geológica-minera de las provincias de Albacete y Murcia*, publicada en 1868, apenas se sabía otra cosa de las rocas volcánicas de Cartagena y Mar Menor que su existencia. El Sr. Botella en esta interesante publicación, no solo fija con exactitud el lugar qne ocupan los asomos más importantes de estos materiales alrededor de Cartagena, como se ve en el *Plano topográfico y geológico de la Sierra de Cartagena* (1), sino que los clasifica petrográficamente con la precisión dable en aquella época en que aún no había comenzado entre nosotros á usarse el microscopio con tal objeto, y señala la estrecha relación que liga los materiales volcánicos del reino de Murcia con los del cabo de Gata y otros puntos de la provincia de Almería sobre todo (2), relación que ha venido á ser demostrada posteriormente gracias al estudio micrográfico de las rocas volcánicas de ambas comarcas.

»Hace ya bastantes años que mi amigo el conocido herpetólogo profesor D. Eduardo Boscá me proporcionó ejemplares de las rocas que forman las islas Perdiguera, Esparteña, Ma-

(1) Op. cit., lám. VI.
(2) Idem, pág. 38.

yor y Redondella, del Mar Menor, recogidos por él, y entonces reconocí que todos pertenecían á la familia de las andesitas y eran ricos en un piroxeno rómbico.

»El deseo de recoger yo mismo nuevos materiales me hizo diferir la terminación y publicación de mis investigaciones. Comunique, sin embargo, su resultado á mi querido amigo y compañero el profesor D. Salvador Calderón, quien dió noticia de ellas en una de sus publicaciones (1).

»Ulteriormente compró el Estado á D. Alejandro Seytré una colección de minerales y rocas de España sobre todo, con destino al Museo de Historia Natural, en que había rocas volcánicas de las siguientes localidades alrededor de Cartagena: Cabezo de Ventura, Cabezo del Carmolí, camino de Cartagena á la Palma y La Fuente Vieja en el camino á Mazarrón, ejemplares que fueron aumentados posteriormente con los que recogió mi amigo el profesor D. Odón de Buen en la isla Sugetos, Mar Menor, á excitación mía.

»Ya con estos materiales se puede adquirir alguna idea de la naturaleza de las rocas volcánicas de aquella región por que están representados los tres tipos de rocas volcánicas que considera el Sr. Botella, á saber: basaltos (I. Sugetos); trapps y wackas (Cabezo de Ventura), y traquitas, las de las otras localidades.

»El estudio micrográfico de estas piedras muestra que todas se hallan incluídas en la gran familia de las *andesitas*, pudiendo ser clasificadas del modo siguiente:

Micáceas: *camino á la Palma*, Cartagena.
Piroxénicas:
1) hiperstémicas.
a) con vidrio blanco; cordieritias: *islas Redondella* y *Sugetos*, en el *Mar Menor*.
b) con vidrio pardo; sin cordierita: *islas Perdiguera* y *Esparteña* en el *Mar Menor*, y *Cabezo del Carmolí*, Cartagena.
2) micáceo-augítica cordierita: *Cabezo de Ventura*, Cartagena.

»La *Andesita micácea* del camino á la Palma se parece mucho á las andesitas micáceas del cabo de Gata, solo que se

(1) *Les roches cristallines massives de l'Espagne. (Bull. de la Soc. géol. de France*, 3.ª serie, t. XIII, pág. 111.)

halla en un período más avanzado de alteración. Es una roca formada por una pasta de color gris ceniza, en la que hay abundantes láminas exagonales de biotita, cuyo diámetro oscila entre 1 y 2 mm. Con una lente se distinguen en la pasta granillos blancos vítreos, unos de naturaleza feldespática y otros un poco crasos que, separados y observados con el microscopio, muestran el policroismo característico de la cordierita. Se ven además de cuando en cuando en esta roca granillos prismáticos, á veces hasta de 5 mm. de largo por 1 de ancho, de color verde espárrago y de facies piroxénica. Según muestra el examen microscópico, existen en este material labrador, sanidino, oligoclasa, cordierita, biotita, hiperstena, magnetita, tridimita y un vidrio incoloro que cementa los anteriores minerales y está salpicado en abundancia de manchas opacas de arcilla.

»El labrador forma los cristales porfíricos de naturaleza feldespática, cuyos bordes están enteros y todo él bien conservado; es mucho más escaso que en las andesitas piroxénicas, que describiré después, y muy rico en inclusiones de burbuja fija, algunas de gran tamaño, con frecuencia rectangulares y muchas veces orientadas según la mayor longitud del cristal. La macla de la albita es la que existe casi exclusivamente en esta plagioclasa, hallándose muy rara vez la de la periclina. Más abundante que el feldespato porfírico es el microlítico en forma de agujitas de aspecto fibroso que se extinguen según su longitud, muchas de las cuales son sencillas, y que por tanto pueden referirse á la oligoclasa.

»Además de estas dos plagioclasas se hallan en el seno de esta roca algunos cristales porfíricos de otro feldespato de contornos redondeados y con frecuencia corroídos, en cuyo borde llevan una zona gris opaca, fibrosa, como de materia arcillosa. Algunos son macroscópicos, y en los que no está adelantada la alteración antedicha, se reconoce el crucero y demás propiedades del sanidino. Es el feldespato porfírico que alcanza mayor tamaño.

»La cordierita constituye siempre cristales rotos corroídos y redondeados, de tamaño variable desde individuos macroscópicos que tienen un par de milímetros de diámetro, hasta los microscópicos, que apenas alcanzan un centésimo de milímetro. Estos granos, puestos en el microscopio, exhiben el

bello pleocroismo característico de esta especie, fenómeno que desaparece en las secciones delgadas. Contiene abundantes inclusiones que consisten en poros gaseosos, granillos de zircón y magnetita, laminillas de oligisto y sobre todo en agujas de silimanita, tan abundante á veces en algunos cristales como la misma masa de la cordierita. No dejan de presentarse con alguna frecuencia cristales polisintéticos de este mineral maclados según (110). No he conseguido ver las zonas policróicas que rodean los apatitos y zircones incluídos en otras cordieritas.

»De los elementos coloreados de esta roca es visible macroscópicamente y abundante una mica negra ferro-magnésica en láminas exagonales de 2 mm. la mayoría, llegando algunas á tener 4 mm., bastante opacas, de apariencia uniáxica, y notables tan solo por contener como inclusión abundantes microlitos prismáticos cilindróideos, incoloros, de sección exagonal normalmente á su longitud, uniáxicos, negativos, que se disuelven en la solución nítrica del molibdato amónico, produciendo cristales amarillos de (111) y (110) del sistema regular, referibles por tanto, al fosfo-molibdato amónico, y que son de apatito. Muchas de estas láminas de mica están cargadas de granillos de magnetita, siendo entonces más claro el resto de su masa. Constituye también microlitos abundantes bajo la forma de pequeñas laminillas exagonales pardo-rojizas, esparcidos por el magma.

»Mucho más escasos que la mica son unos prismitas vítreos de color verde espárrago, de aspecto fibroso, algunos hasta de 5 mm. de largo, que, desprendidos de la roca y observándolos directamente, se ve que, siendo octogonales, tienen cuatro lados más desarrollados que los otros cuatro, lo que les da una facies cuadrada; están faltos de terminaciones; son de color amarillento-verdoso en luz natural, con un policroismo bastante marcado verde parduzco, según la longitud del prisma, y pardo amarillento-rojizo normalmente á ella, pero mucho más débil que en las hiperstenas de las andesitas del Pichincha y Santorino; su extinción tiene lugar paralela y normalmente á su longitud, y, según ella, es positivo. Si á estos caracteres se une que con el ácido fluosilícico produce cristales romboédricos con la base muchos de ellos, forma que corresponde al fluosilicato magnésico, y que eliminada la

sílice se reconoce que están constituídos de hierro y magnesio, parece indudable que tales prismas pertenecen á un piroxeno rómbico ferrífero, probablemente una hiperstena casi de seguro más pobre en hierro que las del Pichincha y Santorino. En secciones delgadas este mineral es casi incoloro, muy fibroso, débilmente pleocróico, siendo de notar que las secciones próximamente normales á su longitud muestran uno ó los dos ejes ópticos. Contiene muchas cavidades, la mayoría ovóideas ó irregulares, algunas sin embargo rectangulares, con una burbuja fija y á veces gránulos de magnetita.

»Existen con abundancia en esta roca cristales prismáticos formados por una sustancia térrea amarillento-rojiza que, examinada con el microscopio, se la ve constituída por restos del mineral anterior envueltos en una especie de limonita. Esta roca, por tanto, fué mucho más rica en hiperstena de lo que es actualmente.

»La pasta de este material se halla formada de un vidrio incoloro inatacable por los ácidos que contiene al estado microlítico, oligoclasa, según he dicho antes, no muy abundante, granillos abundantes, aunque pequeños, de magnetita, algunas agrupaciones de tridimita y agujas de apatito. De cuando en cuando se hallan manchas kaolínicas opacas.

»Las rocas que en la isla Sugetos, del Mar Menor, ha recogido el Sr. de Buen, así como las de la isla Redondella en el mismo mar, traídas por el Sr. Boscá, y alguna de los alrededores de Cartagena, también traída por el Sr. de Buen, son *andesitas hipersténicas* sin mica, muy ricas en cordierita, de color gris ceniza claro las de la isla Redondella y algunas de la isla Sugetos, y obscuro, pardo, otras de esta última localidad, más vítreas y frescas que la andesita micácea anteriormente descrita. Son piedras un poco celulares, en las cuales á simple vista se reconocen la cordierita, feldespatos y algún cristal de un piroxeno verde-espárrago, con el mismo aspecto de la hiperstena de la roca anterior.

»Los feldespatos porfíricos son de dos clases: unos, los más abundantes, constituyen maclas polisintéticas según la ley de la albita y á veces de la albita periclina, cuyas dos series de individuos están igualmente desarrollados, comprendiendo entre las extinciones de dos láminas sucesivas, ángulos que oscilan entre 70° y 78°, atacables por el ácido clorhídrico, pro-

duciéndose en la solución cristales de yeso al añadir una gota de ácido sulfúrico, por cuyo conjunto de caracteres deben pertenecer á la anortita, mientras que otros, en general más pequeños y escasos, formados también por maclas polisintéticas según la ley de la albita, pero de individuos muy desiguales, poseen un ángulo de unos 60° entre las extinciones de dos láminas sucesivas, teniendo su valor máximo de 30° el ángulo comprendido entre una extinción y la traza del plano de combinación en las secciones simétricas de dichos individuos polisintéticos, á cuyas propiedades ópticas se une la inatacabilidad por los ácidos, que juntamente con las anteriores caracterizan á estos cristales como labrador. Ambas clases de plagioclasas son ricas en inclusiones de contorno muchas veces rectangular ó cuadrado, dispuestas con frecuencia paralelamente á los lados de la sección. Son frecuentes también en ellos inclusiones irregulares de materia vítrea del magma.

»La cordierita de estas rocas constituye granos redondeados y en ocasiones prismas que alcanzan á veces 3 ó 4 mm. de longitud, mostrando con mucha intensidad el policroismo propio de esta especie. Están cubiertos los más de ellos de una delgada costra amarilla é isótropa que cubre también las paredes de las oquedades que ofrece. La abundancia en que se presenta la iolita en estas andesitas y el tamaño de sus individuos, permite separarla perfectamente de los demás minerales para identificarla con toda seguridad. Sus secciones son ovoideas, redondeadas y á veces rectangulares, extinguiéndose en estos casos según los lados de la sección. Sus inclusiones son materia coloide amarillenta de la que forma la costra que la cubre, agujas de silimanita, poros gaseosos y algunos cristales de apatito y zircon.

»Contienen también estas andesitas masas elipsoidales, á veces hasta de 6 á 8 cm. de eje mayor, constituídas por una asociación de cuarzo y cordierita en un todo análoga á las que describe el Sr. Osann de las andesitas del Hoyazo de Nijar (1).

»Hállanse también entre los elementos porfíricos de estas

(1) *Ueber den Cordierit führenden Andesit vom Hoyazo (Cabo de Gata). Zeitschr. der deuts. geol. Ges.*, XL, 4, pág. 702, 1888.

rocas masas, redondeadas ó elípticas, ya solamente microscópicas, ya también macroscópicas hasta de 8 cm. de eje de un cuarzo muy grieteado que tiene la misma facies del de Nijar. Además de estos elementos en las andesitas oscuras de la isla Sugetos existe ópalo como producto de secreción en pequeñas masas irregulares bordeadas de una sustancia gris amarillenta; su solubilidad en la potasa le distingue del vidrio incoloro que forma la base de estas rocas, con el que podría hacerle confundir su isotropismo.

»Los únicos elementos porfíricos coloreados que poseen estas rocas son los piroxenos, uno de ellos, el dominante, rómbico de la misma facies y caracteres que el descrito en la andesita micácea de la Palma, solo que en estas se halla con más frecuencia, pues juega en ellas él sólo el papel que en aquella desempeñan la biotita y él juntamente, y el otro monosimétrico es una augita gris violácea frecuentemente maclada según (100) y en alguno de cuyos cristales he visto agujas de apatito. Existe también magnetita escasa en granos generalmente irregulares y alguna que otra vez exagonales.

»El magma de estos materiales está formado de un vidrio inatacable por los ácidos, incoloro casi siempre y de un color pardo amarillento muy claro en algunas rocas de la isla de Sugetos, coloración que es la causa de la que presentan las masas de este material, en el cual existen microlitos de oligoclasa dominantes, alargados, la mayoría maclados según la ley de la albita, pero formada por dos ó tres individuos, y sus extinciones características, escasos microlitos de augita, granillos de magnetita y agujas de apatito, á veces bastante grandes.

»Poseen estas rocas que pertenecen como la anterior al tipo de las andesitas vitrofíricas, una textura fluida pero más pronunciada en los de la isla Sugetos que en los de la Redondella, ambas del Mar Menor.

»Las andesitas de las islas Perdiguera y Esparteña, del Mar Menor y del Cabezo del Carmolí cerca de Cartagena son más oscuras y cavernosas que las anteriormente descritas, sobre todo la última. Entre sus elementos porfíricos no se hallan más que los feldespatos, la mayoría atacables por HCl, y prismas largos, verdosos y de facies cuadrada pertenecientes al piroxeno rómbico, siendo muy de notar que no se vean entre

ellos los granos de cordierita que tan bien y con tanta abundancia poseen las andesitas de las localidades anteriores, que además se hallan tan próximas á estas.

»La composición y estructura de estas andesitas es muy parecida á la de las anteriores, diferenciándose únicamente por la falta de la cordierita, abundancia de anortita, escasez de augita y de microlitos feldespáticos y coloración violácea del vidrio, que es frecuente también bajo la forma de inclusiones en los feldespatos. La augita, sumamente rara al estado porfírico, constituye la mayoría de los microlitos que hay en el magma, en el cual escasean los feldespáticos. El piroxeno rómbico porfírico es en estas rocas abundante como en las anteriores, y la magnetita constituye en su mayor parte granillos irregulares en el magma, existiendo muchas regiones totalmente desprovistas de microlitos en las cuales el vidrio se muestra perfectamente limpio.

»La andesita del Cabezo de Ventura, en las cercanías de Cartagena, es una roca formada de una pasta de color gris oscuro, bastante compacta, de fractura algo astillosa, que contiene masas, granos y cristales porfíricos macroscópicos de feldespatos, cordierita, mica negra y cuarzo solo ó asociado á cordierita.

»Los feldespatos porfíricos son como en las rocas anteriores, la anortita dominante, el labrador y algún sanidino, mientras que los microlíticos pertenecen casi exclusivamente á la oligoclasa y se hallan en mayor cantidad que en las rocas de las islas Esparteña y Perdiguera, y próximamente en la misma que están en la andesita micácea de la Palma. La cordierita abunda bastante en forma de granos redondeados, á veces elipsoidales, de bordes corroídos y con penetraciones del magma en su interior en un todo semejantes á las que tienen los cuarzos en los pórfidos. El cuarzo forma granos grieteados en todas direcciones y con mucha frecuencia asociados á otros del mineral anterior. La augita sustituye en esta roca casi por completo al piroxeno rómbico de las anteriores, del cual se encuentran en ella pocos individuos, cuya mayoría ofrecen como inclusiones pequeñísimos granillos de hierro magnético y laminillas del oligisto dispuestas según la exfoliación prismática, inclusiones que recuerdan algo las de la hiperstena de la peristerita del Canadá. Los microlitos de augita son

raros; este mineral forma individuos de fase intratelúrica, pero no de los mayores.

»La biotita es el elemento ferro-magnésico más abundante, pues no solo constituye individuos porfíricos y hasta macroscópicos, sino que también forma laminillas microlíticas que se hallan repartidas con abundante profusión en el magma de la roca, coloreándola de pardo rojizo. Los individuos porfíricos de esta mica incluyen tal cantidad de magnetita, que muchos de ellos son casi por completo opacos.

»El magma de esta roca es también muy rico en prismitas y agujas de apatito que se disuelven perfectamente en la disolución nítrica del molibdato amónico produciendo el fosfomolibdato.

»El vidrio es incoloro é inatacable por los ácidos.

»Aunque no muy parecida por su aspecto exterior á la andesita micácea de la Palma tiene íntima relación con ella por la composición y estructura de su magma.

»De la isla Mayor me regaló el Sr. Boscá tobas andesíticas, de color blanco, grisáceo unas veces, amarillento ó violáceo otras, que proceden de andesitas muy caolinizadas, pero cuya estructura y composición debieron ser los de las andesitas que describo. Algunas de estas tobas son brechiformes y en todas el cemento que traba los diversos trozos es muy silíceo y está lleno de materia caolínica.

»De Fuente Vieja, en el camino de Cartagena á Mazarrón, procede un ejemplar de una lava negra basáltica perteneciente á la colección Seytré, cuya presencia entre materiales de esta región es tan anómala, que como no sé quién la ha recogido, dudo si será un ejemplar de otra comarca llevado allí por casualidad; es el primer verdadero basalto que veo con indicación de proceder de aquella zona, exclusivamente andesítica, y por esto indicaré su composición con reservas acerca de la exactitud de su procedencia.

»Es una piedra negra celular que contiene aragonito en algunas oquedades y en su pasta algún que otro resto de cristales de una plagioclasa vítrea que parece pertenecer á la oligoclasa. Como elementos de fase intratelúrica encierra olivino en granos irregulares de tamaño medio y muy uniforme peroxidados en su zona externa y algún que otro individuo de augita y aun de hornblenda parda muy cargada de grá-

nulos de magnetita en sus bordes. El magma está formado de una base vítrea violácea, cargada de infinito número de microlitos de augita, agujitas de apatito, granillos de magnetita y microlitos un poco grandes de labrador maclados casi todos según la ley de la albita y algunos pocos según la de la albita-periclina. En uno de sus costados lleva esta piedra un resto de unos 3 cm. de longitud de una masa de olivino granudo.

»Estos son los ejemplares que he podido examinar de las cercanías de Cartagena é islas del Mar Menor, ejemplares que son muy semejantes á los del cabo de Gata descritos por don Salvador Calderón (1), que ponen de manifiesto la existencia en el subsuelo, aquí como en el cabo de Gata, de pizarras cristalinas cargadas de cordierita, que ha sido arrancada, juntamente con los cuarzos, del seno de estas por el material neovolcánico en su erupción, ó lo que es más probable respetado por las acciones mecánicas y químicas, hijas de las orogénicas, que formaron el material eruptivo á expensas del arcáico.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 6 de Abril de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno 3.° de los ANALES.

—El Sr. Paúl envió la nota que sigue:

«Uno de los estudios más interesantes y útiles, por relacionarse directamente con la agricultura, es sin duda alguna el de la Micología, que comprende un vasto campo en la parte referente á Patología vegetal.

»Siendo muy escasos los datos que acerca del particular se han publicado en nuestro país, y estando diseminados en su mayor parte en obras especiales, creo no carece de interés la enumeración de un pequeño número de especies de la provincia de Sevilla que he podido recolectar, y en cuya clasifica-

(1) *Estudio petrográfico sobre las rocas volcánicas del cabo de Gata é isla de Alborán.*—(*Bol. de la Com. del Mapa geol. de España*, 1882.)

ción, ó al menos comprobación de mis determinaciones, ha tenido la amabilidad de prestarme su valiosa ayuda M. Delacroix, del laboratorio de Patología vegetal de París.

Peronospora viticola.—Sobre hojas de vid.—Huévar (Sevilla).
— *effusa.*—Idem de *Chenopodium.*—Idem.
Cistopus Postulacæ.—Idem, *Postulaca oleracea.*—Idem.
— *candidus.*—Idem, *Raphanus sativus.*—Idem.
Ustilago segevum.—Idem, granos de *Hordeum.*—Idem.
— *Maidis.*—Idem, *Zea Mais.*—Idem.
Tilletia caries.—Idem, *Triticum vulgare.*—Idem.
Accidium de *Puccinia straminis.*—Hojas de *Anchusa Italica.*—Id.
— — *graminis.*—Idem, *Berberis vulgaris.*—Id.
Uredo y *Phragmidium violaceum.*—Id. *Rubus fructicosus.*—Id.
— — *subcostitium.*—Idem, *Rosa.*—Idem.
— del *Uromyces Fæbæ.*—Idem, *Faba.*—Idem.
— y *Puccinia punctum?*—Idem, *Cyperus.*—Idem.
Teleutosporos de *Puccinia Compositarum.*—Sobre hoja y tallo de *Cichonium Intibus.*—Idem.
— — *Malvacearum.*—Hojas de *Malva.*—Id.
Phyllactinia suffuta.—Idem *Ulmus campestris.*—Idem.
Oidium Erysiphoides.—Idem, id, id.
— *Tuckeri.*—Idem, *Vitis vinifera.*—Idem.
— *leuconium.*—Idem, *Rosa.*—Idem.
Erysiphe communis.—Idem, *Condoldulus.*—Idem.
Capnodium salicinum.—Idem, *Olea Europæa.*—Idem.
Fumago vagens. (Estado conidial del *Capnodium).*—Idem, *Citius.*—Idem.
Fusiclaudium pirinum.—Idem, *Pyruo.*—Idem.
Physalospora Cynodontis. Delacroix (nov. sp.)—Idem, *Cynodon Dactylon.*—Idem.
Piguttia astroidea?—Idem, *Ulmus campestris.*—Idem.

—El Sr. **Medina** leyó la siguiente nota bibliográfica:

Les races humains, por el Dr. R. Vernau, con un prefacio de A. de Quatrefages.

«Esta obra que acaba de ver la luz pública en Francia, forma parte de una nueva edición de la conocida Enciclopedia de Brehm, titulada *Les merveilles de la Nature.*

»Tarea difícil es dar cuenta en pocas cuartillas de un trabajo que, como el presente, abarca tantos y tan diversos asuntos, cada uno de los cuales merecería dedicarle algunas páginas; pero deseando darlo á conocer á la *Sección*, por tratarse de una obra de verdadera utilidad, no he vacilado en hacerlo, siquiera estos ligeros apuntes no tengan otra transcendencia que recomendar su lectura á mis consocios.

»Comienza la obra por un prólogo del eminente profesor del Instituto de Francia M. A. de Quatrefages, en el que resplandecen sus vastísimos conocimientos en las ciencias naturales y donde se dejan consignadas una vez más y de modo magistral las ideas del sabio maestro acerca del transformismo, del hombre terciario y de otros asuntos de menos importancia.

»En este prólogo traza M. de Quatrefages á grandes rasgos la historia de la ciencia que hoy llamamos Antropología, cuyos datos, expuestos así de una manera sumaria y concisa, presentan, al que por primera vez estudia estos asuntos, un cuadro completo de las vicisitudes por que ha venido pasando esta interesantísima rama del saber para llegar á constituirse tal como lo está al presente.

»Comienza el Dr. Verneau su trabajo por la Antropología general, capítulo consagrado á dar una nueva idea de las cuestiones que interesa conocer, para entrar luego en el estudio de las razas en particular. Esta parte es sin duda alguna la más importante de la obra. Estando destinada á popularizar los vastos conocimientos científicos que abarca, y á plantear tantos y tan intrincados problemas, no es posible pretender sea completa ni siempre profunda, y sin embargo el Dr. Verneau ha tenido la rara habilidad de reducir esta materia á un pequeño espacio, sin olvidar ningún asunto que pueda ser de verdadero interés, al par que ha sabido emplear un lenguaje sencillo y claro, que pone la Antropología física al alcance aun de aquellas personas menos versadas en esta clase de estudios.

»Consagra importantes artículos al transformismo, á las razas fósiles y prehistóricas, haciendo una acabada y brillante exposición de las razas de Canstadt y Cro-Magnon. Continúa estudiando los progresos de la humanidad á través del tiempo, y las razas de la piedra pulimentada, del bronce y del hierro le proporcionan motivo para varios interesantes artículos con

los que termina la parte consagrada á la Antropología general.

»Después de recorrer con avidez estas páginas, no exageramos al asegurar que cualquiera que desee formar un juicio acerca del estado actual de la prehistoria, puede hacerlo sin el esfuerzo que exige la lectura de una obra extensa, y que caminará seducido por la galana forma con que ha sabido adornar su trabajo científico el autor.

»Entra de lleno luego en el estudio particular de las razas históricas y en su clasificación, y esta, que es la parte más extensa de la obra, está hecha de mano maestra; distribución geográfica, costumbres, religión, alimentos, trajes, cuanto pueda conducir al conocimiento de la raza, todo lo analiza, cautivando al lector por la amenidad de la narración y la viveza y animación de los cuadros que presenta, llenos de interés y de datos curiosos, por los que pasa la atención del lector sin fatigarse, á pesar de la índole minuciosa de este género de trabajos.

»La reputación há tiempo adquirida por el Dr. Verneau en sus varias publicaciones, quedará sólidamente cimentada con esta última, que al mismo tiempo que presta un importante servicio á la difusión de la ciencia antropológica, demuestra de un modo evidente los profundos conocimientos de su autor.

»El libro del distinguido preparador del Museo de Historia Natural de París, forma un volumen de más de 700 páginas, adornado con 500 grabados y está esmeradamente impreso por los señores Baillière é hijos.

»No terminaremos estos ligeros apuntes sin recomendar su lectura á todos los que cultiven la Antropología, así como á los que deseen iniciarse en este género de asuntos, tan desatendidos desgraciadamente en nuestro país y en los que tanto podría hacerse si á ellas se aficionaran nuestros hombres de ciencia.»

—El Sr. **Calderón** dió lectura á la siguiente comunicación:

Un basalto de Fernando Póo.

«En las colecciones del Museo de la Universidad de Sevilla existe un ejemplar de esta localidad, según etiqueta que tiene pegada, y que consiste en un canto rodado de una roca oscura y de superficie algo cavernosa. Esta piedra, que á la

simple vista no ofrece nada de notable, es muy curiosa en las secciones delgadas, y me ha hecho vacilar mucho en punto á la clasificación que la corresponda en realidad.

»Tanto el Sr. Macpherson (1) como el Sr. López Cañizares (2) se han ocupado ya de las rocas eruptivas de Fernando Póo y han descrito variados é interesantes tipos petrográficos de esta procedencia; pero el que motiva la presente nota difiere bastante de estos y ofrece un oscuro problema que no ha sido tratado hasta aquí en rocas análogas, y del qne hablaré después.

»La fractura del ejemplar en cuestión presenta superficies cristalinas, al parecer frescas, oscuras, brillantes y con muchos cristalitos, alternando con manchas ocráceas. Con la sola ayuda de la lente se perciben cristalitos de feldespato, abundantes individuos porfídicos negros de augita y otros escasos de olivino, á cuya descomposición se deben las manchas ahora mencionadas. De trecho en trecho se perciben pequeñas cavidades irregulares revestidas de un producto mamelonado.

»Tratando la roca en polvo por el ácido nítrico se comprueba su parcial disolución, la cual contiene mucha alúmina y hierro, bastante magnesia y algo de cal, sosa y ácido fosfórico.

»Las secciones delgadas examinadas al microscopio revelan que se trata de un agregado de plagioclasa, cerca de la cual hay una sustancia abundante, de augita, magnetita, olivino, y como accesorios, clorita, apatito y algunos productos secundarios.

»La plagioclasa es abundante y se halla en individuos frescos, alargados en la dirección de la zona *p g'*, que se extinguen bajo ángulos cuya abertura indica se trata de un labrador. Cada individuo resulta de la asociación de muchos y abundan las maclas de la albita y sobre todo la de la periclina. Todas encierran inclusiones vítreas y de magnetita, señaladamente en la dirección de los ejes mayores.

»La augita, de color violado en la sección transparente, está

---

(1) *Basaltos feldespáticos de Fernando Póo.* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XV, pág. 314, 1886.)

(2) *Algunos basaltos de la costa occidental de África.* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVIII, 1889.)

poco alterada en estado de individuos grandes con exfoliaciones muy marcadas y de granos resultantes de la hendidura de estos, ambos con un dicroismo bastante perceptible.

»Del olivino se ven algunas secciones muy características, unas total y otras parcialmente convertidas en serpentina. No abunda, sin embargo, mucho este mineral. En cambio lo hace la magnetita, tanto en cristales cúbicos y octaédricos perfectos muy bellos, como en forma de partículas negras.

»Por todas partes, y atravesando á todos los elementos de la roca, se ven finos y alargados prismas de apatito. En fin, se reconoce un vidrio incoloro, plagado de inclusiones de magnetita á modo de películas, lo cual se percibe bien en la preparación atacada y teñida.

»Los productos secundarios son distintos y de diversa importancia, y entre ellos figuran: clorita, derivada de la augita esparcida y cerca de ella; alguas esférulas negativas de ópalo, perdidas por la masa de la roca, cuyo origen se relaciona con el de otro de que vamos á tratar á continuación, serpentina y hierro oxidado, derivados del olivino. Mas el producto importante por excelencia, y el que ha motivado esta nota, es una sustancia muy abundante que rellena los espacios que quedan entre los minerales fundamentales y que he dicho se hallaba cerca de la plagioclasa.

»La sustancia en cuestión es un silicato descomponible en el ácido clorhídrico en frío, dando unas ramificaciones cristalinas de cloruro de sodio y de ácido silícico hidratado, que se tiñen por la fuchsina. También es atacada por el ácido nítrico, ofreciendo las reacciones micro-químicas de la alúmina y de la sosa. Por el aspecto de este mineral, y aun el de la roca en general, yo creí al principio que se trataba de la nefelina; pero los precedentes ensayos prueban bien que no es así en realidad, ni tampoco se refiere á la hauyna ni al nosean, sino á una verdadera ceolita. Mas los caracteres decisivos de la distinción entre esta y la nefelina se obtienen mediante el empleo de la luz polarizada convergente por la apariencia de las figuras ópticas correspondientes y también por el tratamiento, por el éter de la preparación despojada del bálsamo, en la que se ponen opacas las sustancias ceolíticas, merced á la pérdida de agua, al paso que la nefelina permanecería invariable.

»Se trata, pues, de una ceolita rica en sosa, y como ofrece una gran refringencia óptica, no cabe pensar en la analcima, y es forzoso por consiguiente llevarla al grupo de las natrolitas, quizás á la ceolita intermedia entre la mesotipa y la escolecita de forma triclínica, según Descloizeaux, ó á la mesolita, tan frecuente en los basaltos de Islandia. Es lo probable que este mineral sea un producto secundario engendrado á expensas de otro anterior, tal vez de algún feldespato más ácido que el de la base; pues en ocasiones se advierte á la luz polarizada una sustancia vítrea en el interior, como vaciada en el mineral de que se trata, y de extinción homogénea en toda su extensión. Esto lleva á creer que sea seudomórfico, y hay individuos que parecen serlo de algo semejante á la analcima de las traquitas.

»En vista de la composición que ofrece esta roca singular hube de abandonar mi primera clasificación, según la cual la refería á las tefritas, inducido á ello por la notable semejanza de estructura y de aspecto que ofrece con ciertas rocas de dicha familia que recogí en Canarias; mas es claro que si esas partes cercanas al feldespato y atacables por el ácido no consisten en nefelina, cae por tierra aquella comparación. Es difícil, dado el estado evolutivo de la roca, decidir de si se trata de una andesita con algo de olivino ó de un basalto, no disponiendo de mayor número de ejemplares que dieran conocimiento de otros tipos y transiciones; pero la presencia del mineral ahora mencionado, los caracteres de la sustancia vítrea y la suposición de que el abundante producto ceolítico descrito derive de un feldespato, son razones para llamar basalto, siquiera sea provisionalmente, á esta curiosa roca volcánica de Fernando Póo.»

Sesión del 3 de Junio de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del Director de la Comisión Geológica de los Estados-Unidos,

participando haber recibido el tomo XIX de los ANALES; del Director general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar, enviando por orden del Sr. Ministro un ejemplar de la *Descripción físico-geológica y minera, en bosquejo, de la isla de Panay*, por D. Enrique Abella.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—Quedaron admitidos como socios numerarios los señores

Miot (D. Enrique), juez de instrucción y naturalista de Beaune, Côte d'Or (Francia),
presentado por el Sr. Martínez Añibarro;

Lo Bianco (D. Salvador), de Nápoles, y
Anglada (D. Joaquín), teniente de navío, comisionado por el Ministerio de Marina en la Estación zoológica de Nápoles,
presentados por el Sr. Cazurro.

—El Sr. Bolívar dijo haberse recibido ya los clichés y laminas enviadas por S. A. el Príncipe de Mónaco, para ser reproducidas en los ANALES, presentando muestras de algunas de estas, así como de las de los trabajos de los Sres. Calderón y Gogorza y del retrato del Sr. Poey, que habrán de publicarse en el cuaderno segundo.

El mismo señor presentó en nombre del Sr. González de Linares, Director del Laboratorio de Biología marina de Santander, ejemplares vivos de algunas actinias, gusanos y crustáceos, remitidos por aquel socio con objeto de que los viese la Sociedad en esta sesión, leyendo la siguiente nota con que el Sr. Linares acompañaba dichos ejemplares.

Actinias.

I. *Cerianthus membranaceus* Haime.

Siete ejemplares pequeños que llevan dos meses en la estación. Utilizando la indicación que hace Gosse en su Actinología británica, de que puestos dentro de un tubo de cristal

fijo con mastic inferiormente en un apoyo cualquiera, de suerte que las dos zonas de tentáculos interiores y exteriores queden fuera del borde superior del tubo, pudo conservar algunos meses dichos animales, repetí el ensayo; y aunque el resultado fué bueno, pensamos en modificar la instalación, sumergiendo el tubo mismo en la arena, y acabamos por prescindir del tubo, al ver que los animales se salían á veces y entraban *motu proprio* en la arena, enterrándose como en los playales, donde viven en la bahía; fabrican un tubo con mucosidad y nematocistos tan numerosos que acaban por formar un verdadero fieltro, cuya corrupción necesitamos combatir con circulación de agua, muy imperfecta aún, pues sale y entra por arriba en la probeta ó bocal, en vez de que saliera por abajo, atravesando la arena toda y entrara solo por arriba. Como otros ejemplares mayores de 0,20 m. ó 0,30 m. que tenemos subsisten bien como estos, estamos seguros de poder cultivar esta especie aun en condiciones tan sencillas.

II. *Eloactis Mazeli* Andrés (*Cyanthus Mazeli* Jourdan, *Anemonactis magnifica* Andrés).

Un ejemplar. Es interesante el hallazgo de esta especie en Santander. La descubrió Jourdan en Marsella (donde no debe abundar, porque no he podido conseguir que M. Marion me envíe aún ejemplares); Andrés la recogió en Nápoles donde no es frecuente. Tampoco lo es aquí: después de haber explorado tantas veces esta bahía en años anteriores, solo en este invierno dí con ella, mejor dicho, mi hijo Antonio la encontró en la Huera del Doncel. Duró vivo unos dos meses; ni él ni los pocos recogidos después, así en dicho sitio como en la playa de la Magdalena, han comido nunca. Del estudio de esta especie me estoy ocupando; se han hecho fotografías y acuarelas, muy difíciles las últimas, pues cambian con el estado de contracción del animal los tonos de sus pigmentos.

Gusanos.

Myxicola infundibulum Grube.

Un ejemplar que lleva unos cuarenta días en la Estación. Vive bien en cautividad, fabrica su tubo mucoso transparente

como en la playa, y hasta ha regenerado las barbas interiores del borde de su embudo branquial que había perdido en los primeros días. Tenemos en cultivo también otro gusano afine, *Branchiomma Köllikeri* Clpde; pero su tubo mucoso arenáceo es muy largo y no nos atrevemos á enviar la probeta grande en que está.

Crustáceos.

Larvas que se han soltado hoy de la *Gebia littoralis* Desm.; va también la madre en el fondo de la tapa (invertida) del bocal que lleva las actinias.

—El Sr. Vilanova leyó la siguiente nota:

Una excursión á Jumilla (Murcia).

«Habiendo realizado en la última quincena de Mayo, una correría entre geológica y protohistórica, por las provincias de Alicante y Murcia, considero oportuno dar cuenta á la Sociedad de los principales resultados obtenidos por considerarlos dignos, por la significación que entrañan, de consignarse en sus actas.

»El hallazgo de la *Terebratula diphya*, de los *Aptichus* y de *Ammonites* característicos del horizonte titonense del jurásico hecho en Hondon de las Nieves y de los Frailes me ha confirmado la existencia de dicho terreno en gran parte de la vertiente N. de la Sierra de Crevillente, donde cubren sus materiales á las arcillas triásicas, y en la Romana.

»Otro tanto puede decirse del terreno nummulítico que en Velsel y la Horna ocupa considerable extensión, prolongándose hasta el cerro del castillo de Jumilla sobre el que se asienta la población antigua, muchas de cuyas viviendas están artificialmente abiertas en los estratos bastante inclinados de caliza gris amarillenta en la que abundan sobremanera los *Nummulites* llamados lentejas por aquellos naturales. En el mapa geológico del Sr. Verneuil forma parte este cerro del terreno cretácico.

»En Aspe la casualidad me hizo observar dos casos por todo extremo interesantes de microcefalia en dos hijos de una familia pobre de Pozobañada (Albacete) que con su padre y

otros hermanos bien conformados iban á la siega. El haberse ausentado aquel día el fotógrafo del pueblo impidióme el retratarlos, pero espero conseguirlo por el intermedio de mis amigos Cremadas y Alcaraz de aquel pueblo, donde según los mismos existe un tercer caso muy notable de microcefalia.

»Llevábame á Jumilla la noticia que me comunicara hace algún tiempo el Sr. Cánovas del Castillo por referencia de su cuñado D. Eugenio Espinosa de los Monteros, de encontrarse en aquellas cercanías una estación protohistórica importante, y con efecto, hay en lo que llaman el Cabezo un singular y curioso enterramiento, siquiera no alcance la transcendencia que se creía. Es el Cabezo un cerro de unos 100 m. de altura, todo él formado por una masa de yeso que se explota desde larga fecha, perteneciente al terreno triásico, como lo acredita la continuidad con las arcillas irisadas características y la presencia de la sal que da origen á un verdadero saladar situado á corta distancia. Ahora bien: los enterramientos que descubrieron no hace mucho los canteros, ofrecen un sello especial y poco común, pues los esqueletos yacen en las grietas de las rocas producidas sin duda al transformarse en sulfato hidratado el carbonato calizo de que antes se componía la colina. En tan singulares sepulturas sin que el enterrador añadiera nada para mejor colocar los cadáveres hánse encontrado algunos esqueletos que por su mucha fragilidad no pudieron conservarse; escasos pero bellos cuchillos de pedernal, pocas hachas de diorita y vasijas labradas unas sin intervención del torno, y otras con adornos lineares y ungueales.

Pero á más de aquel centro de objetos meso y neolíticos, existen en territorio de Jumilla y en los puntos llamados el Unajo de la Buitrera á 900 m. sobre el nivel del mar, y en el Cabezo del Tolmo, restos de construcciones antiquísimas hechas de piedra seca en situación muy favorable para la defensa, lo cual les comunica el carácter de centros ó campos atrincherados semejantes á lo que tuve ocasión de ver en la Leitania de Briterios en Portugal, siquiera sean en mi concepto más antiguas que esta. Las excavaciones que dispuse se practicaran decidirán el litigio, si como es de esperar se encuentran objetos característicos.

Pero el vasto término municipal de Jumilla contiene en su seno la ya renombrada mina de fosfato llamado *Apatito* y

Esparraguina por el color verde que ofrece, parecido, aunque de lejos al espárrago, hoy en explotación por una sociedad belga y cuyo ingeniero director Mr. Masset, háme facilitado su estudio con sin igual galantería y delicadeza, por lo cual cumple darle las más expresivas gracias.

Forma aquel singular criadero mineral una serie de cinco ó seis pequeños cabezos de formas redondeadas y de escasa altura, cuyo aspecto lejos de hacer sospechar ni mucho menos la presencia de ninguna substancia de la índole de la Esparraguina, á primera vista recuerda el de los cerros miocénicos de aquella provincia como de la de Alicante. Y sin embargo, bajo aquella sencilla apariencia se encierra un verdadero problema, como con sin igual franqueza confesó el Sr. Masset que lo es para él, tras de los tres años que lleva de dirigir la explotación, el inquirir cómo se formó aquel extraño depósito.

En lo que pronto convinimos ambos fué en la eficaz y decisiva parte que en ello han tomado las aguas minero-termales, primero en alterar la roca en la que arma el fosfato, que si en un principio pudo ser una traquita andesítica, dista hoy bastante por lo menos á juzgar por la facies que ofrecía, de las afines de cabo de Gata y Herrerías, y más tarde en impregnarla del apatito, que siquiera sea como mero accidente, se presenta en bellos cristales en las oquedades y grietas que aquella ofrece en su parte exterior ó superficial. De la naturaleza de la roca sabremos lo que haya de admitirse, luego que el Sr. Quiroga nos comunique el resultado de su detenido estudio, pero por de pronto puedo asegurar que allí no hay como se ha dicho en el informe suscrito por el respetable agrónomo analizador de tierras Sr. Grandeau de Nancy, ni basalto, ni traquita, ni kaolín; sino una sola roca de naturaleza feldespática, quién sabe si volcánica ó simplemente eruptiva básica. Recuerdo que discurriendo sobre el particular con el Sr. Masset apuntó este la idea de poderse relacionar dicha roca con las dioritas que acompañan casi siempre al trías, terreno existente no lejos de las minas. Esta sospecha la robustece la presencia entre las arcillas irisadas triásicas del cabezo, de unos manchones que se distinguen por un color obscuro formadas de una piedra muy micácea con cordierita, impregnada toda ella de fosfato que hasta aparece en cristalitos muy diminutos en

las hojuelas de mica según el examen microscópico hecho por el amigo Sr. Quiroga.

Resulta, pues, de todo lo expuesto, que Jumilla es una localidad muy interesante en el doble concepto geológico y protohistórico, digna de ser examinada con detenimiento.

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente remitida par el Sr. Pau (D. Carlos), de Segorbe:

Sinónimos de plantas citadas en España.

Nigella hispanica X. Gillot et J. Richter, «Bull. Soc. bot. franc.
=*N. divaricata* Beaupré.

Esta planta fué anteriormente colectada por nuestro buen amigo y consocio Sr. Ruíz Casaviella, y acompañada de una forma nueva para la Flora de España: la *N. gallica* Jord. (Véase su Catálogo en el tomo IX de estos mismos ANALES y número 16'.)

Yo tengo por ciertísimo que casi todos los naturalistas extranjeros que herborizaron en España confunden estas especies. La *N. hispanica* L. es planta andaluza que jamás llega al Norte de nuestra Península; todos los autores que la citan la tomaron por la *N. divaricata* L.

Una rectificación merece mi teoría expuesta en la pág. 10 del fascículo 3.° de mis *Notas*.

Pretendo en el lugar citado que la *Nigella gallica* Jord. es una forma híbrida de la *N. arvensis* L. y *N. divaricata* B.; y después de un estudio detenido con 70 muestras ó pliegos que colecté este verano último, tengo por errónea mi opinión anteriormente expuesta y considero la *N. gallica* Jord. igual á *N. divaricata* Beaupr. β. *angustisecta* Pau *herb.*

Nyman, en su *Conspectus Floræ Europæ*, la tiene por subspecie de la *N. hispanica* L., y en la parte primera del *Suplemento II* insiste en lo mismo. En mi concepto no es posible tal asociación: la estructura de la cápsula en la *N. hispanica* L. es tan diferente, que puede crearse una sección independiente de las restantes plantas españolas; y si la *N. gallica* Jord. se quiere admitir como subespecie, antes que variedad deberá pertenecer (y en efecto pertenece) á la *N. divaricata* B., nunca á la *N. hispanica* L.

Glaucium luteum auct. cast.=*G. phœniceum* Cr. f. *flaviflora.*
Sisymbrium supinum.=*S. hirsutum* Lag.
Ulex Willkommii Webb.=*U. parviflorus* Pourr., β. *falcatus.*
— *Welwitschianus* Planch.=Idem, id.
— *janthoclados* Webb.=Idem, id.
Anthyllis Genistæ Duf.=*A. cytisoides* L., β. *Lagascana.*
Rosa catalaunica Costa.=*R. canina* L. f...
— *viscosa.*=*R. Thureti* Burn. et Greml.
— *sepium* Th.=*R. agrestis* Savi.
— *Vayredæ* Costa.=*R. mollis* Sm. var...
— *mollis* Sm.=*R. pomifera* Herrm.=*R. villosa* L.
— *alba* Asso.=*R. micrantha* Sm.
— *Eglanteria* Asso.=*R. rubiginosa* L.
Potentilla cinerea Zap. et Losc.=*P. verna-subacaulis* Pau.
Cratægus brevispina Kze.=*C. monogyna* J.
Pimpinella magna Asso (Linares).=*P. siifolia* Ler., var.? *macrodonta.*
Trichera arvensis auct. pl.=*T. collina* Nym.
— *mollis* Loscos.=*Tr. collina* Nym.
— *subscaposa* Nym.=*Tr. collina* Nym., β. *subscaposa.*
Aster conyzoides, *angustissimo*, *Linariæ folio*, *hispanicus* Barr. =*A. Barrelieri* Pau.=*A. acris* L. debilio, tenuior, uniflorus.=*A. aragonensis* al. (non Asso).
Inula montana Asso (p. p.)=*I. helenioides* DC.
— — — — =*I. montana* L.
Senecio gibraltaricus Rony.=*S. Lopezii* Boiss.
Carlina acanthifolia (non All.)=*C. Cynara* Pourr.
Centaurea semidecurrens Jord.=*C. lugdunensis* Jord.=*C. axillaris* W.=*C. montana* L.
— *Alophium* DC.=*C. aspera* L., var. *rubinermis* DC.
— *alba* Asso.=*C. amara* L. f...
Onopordon humile Loscos.=*O. tauricum* W.
Carduus eriophorus Asso.=*Cirsium odontolepis* Bss.
Serratula pinnatifida Loscos.=*S. albarracinensis* Pau.
Picrio stricta Loscos.=*P. longifolia* Loscos.=*P. aspera* Poir. (ex Willk.)
Hieracium rigidum Boiss. ex Loscos, *trat.* = *H. aragonense* Scheel.
Jasione echinata B. et R.=*J. montana* L. f.
Gentiana asclepiadea Asso.=*G. cruciata* L.

Antirrhinum junceum Asso! = *L. striata* Asso.
Veronica austriaca Asso! = *V. jabalambrensis* Pau.
Ceratocalyx fimbriata Lge. = *C. macrolepsis* Coss.
Rosmarinus laxiflorus De Noè. = *R. officinalis* L.
Marrubium candidissimum Duf. = *M. Alysson* L.
Thymus æstivus Rt. = *Th. vulgaris* L. *(brevifolius).*
Mentha suavis. = *M. Maximiliana* F. Schultz, flora, 1854, p. 225. = *M. rotundifolia-aquatica* F. Schultz, herb. norm. cent. II, núm. 115; Albert in Ch. Maguier, fl. select., núm. 1775; Pau, notas, fasc. III, p. 14. = *M. Tironum* F. Schultz, pl. exs.! (Alsacia). = *M. Bruteleti* Malod.
Armeria filicaulis Bss. = *A. littoralis* H. et L.
Statice Armeria floribus albis Asso. = *St. allioides* Bss.
Euphorbia hypericifolia. = *E. Preslii* Guss.
Juniperus oophora Kze. = *J. herbinata* Guss.
Festuca scaberrima Lge. = *F. capillifolia* Duf.
Agrostis capillaris Asso. = *A. nebulosa* B. et R.
Stipa capillata Asso. = *St. Lagascæ* R. S.
— — Cav. = *St. parviflora* Desf.

El Sr. Presidente manifestó que con ocasión de los estudios que está haciendo en la cuenca del Lozoya, como individuo de la Comisión de repoblación de los montes del Guadarrama, había visitado la cueva del Reguerillo, próxima al Pontón de la Oliva, en el mes de Mayo último, acompañado de nuestro consocio Sr. Martínez Escalera, encontrando en ella dos miriápodos, un *Lithobius* y un *Polydesmus;* un arácnido en gran abundancia, especie del género *Linyphia* y tres especies de insectos; dos de ellas ya indicadas en nuestros ANALES como habitando en esta cueva, y son el *Pristonychus Reichenbachi*, carábido de color negro con viso azulado, que siempre ha sido hallado en abundancia, y la *Bathyscia Cisnerosii*, especie á la que dió nombre el Sr. D. Laureano Pérez Arcas, quien la descubrió por primera vez en la misma localidad: el tercer insecto á que se había referido, es un *Stenophylax*, tricóptero no citado hasta ahora, del centro de la Península.

Añadió, además, que había emprendido, en unión del Sr. Bolívar, el estudio de los neurópteros (arquípteros y neurópteros) de la Península, grupo de insectos poco conocido á pesar de que hace bastantes años se publicó una *Sinópsis* de

los de España, por Pictet, y de que el profesor Graells había recogido algunas especies que se encuentran citadas en la referida *Sinopsis*, así como en los *neurópteros* de Rambur, que forman parte de las *Suites à Buffon*. Las dos publicaciones citadas adolecen de algunos defectos, de los que los relativos á la sinonimia han sido corregidos en gran parte por autores modernos como Sélys Longchamps, Mac Lachlan, Gaton y Albarder, los primeros en sus preciosas monografías de los odonatos, de los tricópteros y de los efeméridos, respectivamente, y el último en notas comunicadas á la Sociedad entomológica de Bélgica, en las que ha reducido á su verdadero valor las especies de pérlidos que publicó Rambur. A parte de estas correcciones y de otras muchas que aún restan por hacer, es indudable que nuestra fauna solo es conocida de una manera imperfecta y muy deficiente; en este grupo, como en otros muchos de los que abarca el vasto campo de la Entomología, hay necesidad de hacer un estudio tanto extensivo como intensivo, porque hay muchas regiones que no han sido en absoluto exploradas y porque las mismas visitadas por los naturalistas citados merecerían ser estudiadas con mayor detenimiento y en diversas épocas. Convencidos de esta verdad hemos emprendido el estudio de estos insectos y hemos comenzado á formar una colección con las especies que recogemos en nuestras expediciones, la cual comienza á presentar algún interés para el conocimiento de nuestra fauna por contener especies que no habían sido citadas como españolas, y ejemplares de otras procedentes de regiones en las que no se suponía existieran. Pero no es esta ocasión de publicar estos datos que han de venir á nuestros ANALES ordenados y catalogados en tiempo oportuno; mi objeto hoy es manifestar á nuestros colegas nuestro deseo de recibir en comunicación los insectos de los grupos citados, y dar la lista de los efeméridos y de los tricópteros indicados hasta hoy de la Península, como la daremos de las demás familias á medida que terminemos el estudio bibliográfico que hemos emprendido. Por estas listas, comparadas con la de las especies citadas en la *Sinópsis* de Pictet, podrá comprenderse el gran aumento que han recibido estos grupos gracias á los estudios de Mac Lachlan y de Eaton. He de advertir para terminar, que he incluído en las siguientes listas las especies citadas de los Pirineos, en térmi-

nos generales ó sin precisar localidad, en lo que no hay inconveniente, por tratarse de insectos provistos de alas que se trasladan fácilmente de unos puntos á otros, por lo que su área geográfica siempre es extensa.

TRICÓPTEROS *(Trichoptera).*

Frigánidos *(Phryganeidæ).*

Phryganea *L.*

1. *Ph. Nattereri* Brauer.—España (Natterer). ♂ ♀ en el Museo de Viena.

Limnofílidos *(Limnophilidæ).*

Limnophilus *Leach.*

2. *L. lunatus* Curt.—Barcelona.
3. *L. submaculatus* Ramb.—San Ildefonso (E. Pictet).
4. *L. obsoletus* Ramb.—Sierra Nevada (Rambur).

Stenophylax *Kol.*

5. *St. spinifer* Mc. Lach.—Pirineos (T. A. Marshall).
6. *St. aspersus* Ramb.—Cueva de San Roque, Bilbao (Mazarredo, Uhagón).
7. *St. mitis* Mc. Lach.—Cueva de Arenaza, Galdames (Vizcaya (Mazarredo). ♂ ♀.

Micropterna *Stein.*

8. *M. sequax* Lach.—Pirineos (T. A. Marshall).
9. *M. fissa* Mc. Lach.—Cuevas cerca de Bilbao y Monte Cobeta (Uhagón).

Catadice *Mc. Lach.*

10. *C. Bolivari* Mc. Lach.—Navacerrada (Bolívar). 1 ♂.
11. *C. estrellensis* Mc. Lach.—Sabugueiro, Beira Baixa (Eaton). 3 ♂, 3 ♀.

Stasiasmus *Mc. Lach.*

12. *St. rectus* Mc. Lach.—Pirineos (Marshall); Bajos Pirineos (Eaton).

Drusus *Steph.*

13. *Dr. discolor* Ramb.—Altos Pirineos.

Apatania *Kol.*

14. *A. meridiana* Mc. Lach.—Pirineos.

Sericostomátidos *(Siricostomatidæ).*

Sericostoma *Latr.*

15. *S. pyrenaicum* Ed. Pict.—Pirineos (Ed. Pictet, De Sélys, Marshall), Bajos Pirineos (Eaton).
16. *S. Selysi* Ed. Pict.—Sierra de Guadarrama, en Julio (Pictet).
17. *S. bæticum* Ed. Pict.—San Ildefonso, en Julio (Pictet); en las laderas de Monchique, Algarves; Cea, Beira Baixa; Villa Real y Salamonde, Traz os Montes (Eaton). Mayo y Junio.
18. *S. vittatum* Ramb.—Granada; San Ildefonso (Rambur, Pictet).

Schizopelex *Mc. Lach.*

19. *Sch. furcifera* Mc. Lach.—Pirineos (Eaton).

20. *Sch. festiva* Ramb.—Madrid (Graells); San Ildefonso (Pictet), Julio; Río cerca de Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.
21. *Sch. graujæ* Ed. Pict.—San Ildefonso (Pictet). 1 ♂.

Silo *Curt.*

22. *S. Graellsi* Ed. Pict.—San Ildefonso (Pictet). Julio.
23. *S. piceus* Brauer.—Bajos Pirineos (Eaton).
24. *S. nigricornis* Pict.—Pirineos.

Oligoplectrum *Mc. Lach.*

25. *O. maculatum* Fourc.—Granada (Rambur).

Micrasema *Mc. Lach.*

26. *M. morosum* Mc. Lach.—Cea, São Romão, Beira Baixa; Cintra; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.
27. *M. mœstum* Hagen.—Castilla la Vieja (Staudinger); Sierra de Gredos (Bolívar); Río al Sur de Monchique, laderas de Foia, Algarves; Villa Real, Ruivães; Traz os Montes (Eaton). Mayo, Junio.

Thremma *Mc. Lach.*

28. *Thr. gallicum* Mc. Lach.—Pirineos.

Helicopsyche *Hagen.*

29. *H. sperata* Mc. Lach.—Pirineos?
30. *H. lusitanica* Mc. Lach.—Laderas de Picota, cerca de Monchique; Algarves (Eaton). 6 ♂. Mayo.

Crunœcia *Mc. Lach.*

31. *Cr. irrorata* Curt.—Pirineos (Eaton).

Lepidostoma *Ramb.*

32. *L. fimbriatum* Ed. Pict.—San Ildefonso (Pictet), 1 ♂; laderas de Foia, cerca de Monchique, Algarves; arroyo cerca de Villa Real? Traz os Montes (Eaton). Mayo, Junio.

Leptocéridos *(Leptoceridæ).*

Beræa *Steph.*

33. *B. pullata* Curt.—Monchique, Portugal (van Volxem). 1 ♀.
34. *B. dira* Mc. Lach.—Laderas de Foia, cerca de Monchique, Algarves (Eaton). 1 ♂. Mayo.
35. *B. maurus* Curt.—Cabanes de Portillou, Pirineos (Eaton). Junio.

Leptocerus *Leach.*

36. *L. albo-guttatus* Hagen.—Cintra, Portugal (Eaton). Mayo.
37. *L. inæqualis* Mc. Lach.—Río al SO. de Almodóvar, Alemtejo; cerca de São Barnabe, Algarves (Eaton). Mayo.
38. *L. cinereus* Curt.—Porcalhota; entre Cintra y Lisboa (Eaton).
39. *L. cuneorum* Mc. Lach.—Cerca de Almodóvar, Alemtejo; cerca de São Marcos, Alferce, Algarves (Eaton). Mayo. 7 ♂, 2 ♀.
40. *L. Braueri* Ed. Pict.—Málaga (Pictet); Río cerca de Caldas de Monchique, Algarves. Mayo (Eaton). 2 ♂.

Mystacides *Latr.*

41. *M. azurea* L.—Cintra; Villa Nova de Gaia, cerca de Oporto (Eaton). Abril, Junio.

Triænodes *Mc. Lach.*

42. *Tr. ochreella* Mc. Lach.—Río Mondego, en Coimbra y en el Ponte de Morcellos, Beira Baixa; cerca de Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio; España (Rambur).
43. *Tr. conspersa?* Ramb.—Granada (Ed. Pictet).

Erotesis *Mc. Lach.*

44. *E.? melanella* Mc. Lach.—São Bernabe, Algarves (Eaton). Mayo.

Adicella *Mc. Lach.*

45. *A. reducta* Mc. Lach.—San Ildefonso (Pictet); debajo de Cabanes de Portillou, Pirineos (Eaton), Junio; cerca de Monchique, Algarves; Cea, Beira Baixa; Villa Real y Ruivães, Traz os Montes (Eaton). Mayo, Junio.
46. *A. filicornis* Pict.— Pirineos.

Œcetis *Mc. Lach.*

47. *Œ. testacea* Curt.—Pirineos; Alferce, Algarves; entre Coimbra y São Antonio. Beira Baixa (Eaton). Mayo, Junio.

Setodes *Ramb.*

48. *S. lusitanica* Mc. Lach.—São Marcos da Serra, Algarves; Ponte de Morcellos, Beira Baixa (Eaton), Junio. 18 ♂.

Calamoceras *Brauer.*

49. *C. marsupus* Brauer.—Gibraltar. 1 ♂.
50. *C. Volxemi* Mc. Lach.— Coimbra y Alte (van Volxem); arroyo en el valle de Cintra; Monchique y São Marcos da Serra, Algarves; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Abril, Mayo, Junio.

Hidropsíquidos *(Hidropsychidæ).*

Hydropsyche *Pict.*

51. *H. pellucidula* Curt.—Pirineos (Eaton).
52. *H. lobata* Mc. Lach.—Río Mondego, en el Ponte de Morcellos, Beira Baixa (Eaton). Junio. 1 ♂.
53. *H. instabilis* Curt.—Cerca de Cabanes de Portillou, Pirineos (Eaton). Junio; Portugal.
54. *H. exocellata* Dufour.—Madrid (Graells, según Rambur); Ponte de Morcellos, Beira Baixa (Eaton). Junio. 1 ♂, 1 ♀.
55. *H. lepida* Pict.—Ponte de Morcellos, Beira Baixa. (Eaton). Junio.
56. *H. stictica* Hag.—San Ildefonso (Pictet). Julio.
57. *H. pallida* E. Pictet.—San Ildefonso (Pictet). Julio.
58. *H.? tibialis* Mc. Lach.—Río al S. de Sabugueiro, cerca de São Romão, Beira Baixa (Eaton). Junio. 1 ♀.

Diplectrona *Westw.*

59. *D. felix* Mc. Lach.—Pirineos; Barcelona??; Monchique y laderas de Foia, Algarves, Villa Real y Salamonde, Beira Baixa? (Eaton). Mayo, Junio.

Philopotamus *Leach.*

60. *Ph. perversus* Mc. Lach.—Villa Real y Ruivães, Traz os Montes (Eaton). Junio.
61. *Ph. montanus* Donov.—España (según Brauer); Villa Real, Traz os Montes.
62. *Ph. amphilectus* Mc. Lach.—Montes de la Estrella, Portugal, Cea y Sabugueiro, Beira Baixa (Eaton). Junio. 1 ♂.

    Var.—Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio. 1 ♂.
63. *Ph. variegatus* Scop.—Pirineos (Eaton).

    Var.? *hispanicus* Mc. Lach.—Sierra de Gredos (Bolívar). 2 ♀.

Dolophilus *Mc. Lach.*

64. *D. corvinus* Mc. Lach.—São Romão, Cea, Beira Baixa (Eaton). Junio.

Wormaldia *Mc. Lach.*

65. *W. occipitalis* Pict.—Pirineos.
66. *W. mediana* Mc. Lach.—Cea y Ponte de Morcellos, Beira Baixa; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.

Plectrocnemia *Steph.*

67. *P. linflata* Mc. Lach.—Río al O. de Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio. 1 ♂.
68. *Pl. conspersa* Curt. — Andalucía (Staudinger), collec. Hagen.
69. *Pl. geniculata* Mc. Lach.—Debajo de Cabanes de Portillou, Valle de Arán.
70. *Pl. scruposa* Mc. Lach.—Pirineos.
71. *Pl. lætabilis* Mc. Lach.—Pirineos; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio. 1 ♂.

Polycentropus *Curt.*

72. *P. Kingi* Mc. Lach.—Laderas de Foia, Monchique, Algarves; Alferce, Algarves; Cea, Beira Baixa (Eaton). Mayo, Junio.
73. *P. corniger* Mc. Lach.—Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.
74. *P. telifer* Mc. Lach.—Río cerca de Agualva, en el camino de Cintra, Extremadura; Río Corgo, cerca de Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Mayo.

Cyrnus *Steph.*

75. *C. cintranus* Mc. Lach.—Cintra, Extremadura (Eaton). Abril.

Ecnomus *Mc. Lach.*

76. *Ecn. deceptor* Mc. Lach.—Ponte de Morcellos, Beira Baixa (Eaton). Junio. 1 ♂.

Tinodes *Leach.*

77. *T. wæneri* L.—Cintra, Extremadura; Almodóvar, Alemtejo (Eaton). Abril, Mayo, Junio.
78. *T. assimilis* Mc. Lach.—Pirineos; Cintra, Extremadura; Monchique, Algarves; Cea, Beira Baixa; Oporto (Eaton). Abril, Mayo, Junio.
79. *T. maculicornis* Pict.—Cintra, Extremadura (Eaton). Abril, Mayo, Junio.
80. *T. Rostocki* Mc. Lach.—Lez, Pirineos (Eaton). Junio.
81. *T. fœdella* Mc. Lach.—São Romão, Cea, Villa Real, Salamonde (Eaton). Junio.
82. *T. dives* Pict.—Común en los Pirineos.

Lype *Mc. Lach.*

83. *L. phæopa* Steph.—Pirineos.
84. *L. auripilis* Mc. Lach.—Río al S. de Monchique y laderas de Foia, Algarves (Eaton). Mayo. 3 ♂.
85. *L. reducta?* Hagen.—Agualva, cerca de Cintra (Eaton). Mayo.

Psychomyia *Latr.*

86. *Ps. pusilla?* F.—Oporto; Villa Real, Ruivães; Ponte de Morcellos.
87. *Ps. ctenophora* Mc. Lach.—Ponte de Morcellos, Beira Baixa (Eaton). Junio.

Riacofílidos *(Rhyacophilidæ).*

Chimarrha *Leach.*

88. *Ch. marginata* L.—Caldas de Monchique, Algarves; Ponte

de Morcellos, Beira Baixa; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Mayo, Junio.

Rhyacophila *Pict.*

89. *Rh. occidentalis* Mc. Lach.—Pirineos (T. A. Marshall); Málaga (B. Frend)?
90. *Rh. dorsalis* Curt.—Andalucía (Staudinger), col. Hagen.
91. *Rh. persimilis* Mc. Lach.—Pirineos.
92. *Rh. relicta* Mc. Lach.—Pirineos (Eaton); Río Corgo en Villa Real; Ruivães; Salamonde (Eaton).—Junio.
93. *Rh. denticulata* Mc. Lach.—Cerca de Cabanes de Portillou, Pirineos (Eaton). Junio, Julio.
94. *Rh. fasciata* Hagen.—Var.? Bajos Pirineos (Eaton). Junio.
95. *Rh. contracta* Mc. Lach.—Bajos Pirineos (Eaton). Junio? Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.
96. *Rh. rupta* Mc. Lach.—Lez, Valle de Arán (Eaton). Junio.
97. *Rh. meridionalis* Pict.—Entre Bosost y Lez, Valle de Arán. Junio.
98. *Rh. adjuncta* Mc. Lach.—Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.
99. *Rh. lusitanica* Mc. Lach.—São Romão, Beira Baixa; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.
100. *Rh. tristis* Pict.—Pirineos; arroyo cerca de Cea; arroyo de la Estrella; São Romão; Sabugueiro; Villa Real; Salamonde.
101. *Rh. Eatoni* Mc. Lach.—Bajos Pirineos (Eaton). Junio.
102. *Rh. philopotamoides* Mc. Lach.—Entre Bosost y Lez, Valle de Arán (Eaton). Junio.
103. *Rh. lævis* Pict.—Pirineos.

Glossosoma *Curt.*

104. *Gl. Boltoni* Curt.—Bajos Pirineos (Eaton). Junio.
105. *Gl. vernale* Pict.—Entre Bosost y Lez, Valle de Arán (Eaton). Junio.
106. *Gl. privatum* Mc. Lach.—Villa Real, Traz os Montes (Eaton). 3 ♂.
107. *Gl. spoliatum* Mc. Lach.—Pirineos.

Agapetus *Curt.*

108. *A. fuscipes* Curt.—Pirineos; Andalucía? (Staudinger). Col. Hagen.
109. *A. incertulus* Mc. Lach.—Agualva, en el camino de Cintra (Eaton). Mayo. 1 ♂.
110. *A. delicatulus* Mc. Lach.—Pirineos.
111. *A. laniger* Pict.—Ponte de Morcellos, Beira Baixa (Eaton). Junio.

Pseudagapetus *Mc. Lach.*

112. *Ps. insons* Mc. Lach.—Pirineos.
113. *Ps. diversus* Mc. Lach.—Cea, Beira Baixa; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.

Ptilocolepus *Kol.*

114. *Pt. granulatus* Pict.—Pirineos.
115. *Pt. extensus* Mc. Lach.—Entre São Antonio y Coimbra; Cea, Beira Baixa; Monchique, Algarves (Eaton). Mayo, Junio.

Hidroptílidos *(Hydroptilidæ).*

Allotrichia *Mc. Lach.*

116. *A. pallicornis* Eaton.—Cintra, Extremadura; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.

Hidroptila *Dalmau.*

117. *H. sparsa?* Curt.—Cintra (Eaton). Abril.

Ithytrichia *Eaton.*

118. *I. lamellaris* Eaton.—Bajos Pirineos?

Stactobia *Mc. Lach.*

119. *St. fuscicornis* Schneider.—Entre Cea y Sabugueiro, Beira Baixa; entre Oporto y Santa Ana; Villa Real, Traz os Montes (Eaton). Junio.
120. *St. Eatoniella* Mc. Lach.—Pirineos.

Orthotrichia *Eaton.*

121. *Or. angustella* Mc. Lach.—Cintra, Extremadura; Ponte de Morcellos, Beira Baixa (Eaton). Mayo, Junio.

Oxyethira *Eaton.*

122. Arroyuelo al O. de Silves, Algarves (Eaton). Mayo. 7 ♂.

Efeméridos *(Ephemeridæ).*

Oligoneuria *Pict.*

1. *O. rhenana* Pict.—Ponte de Morcellos (Beira Baixa).

Polymitarcys *Etn.*

2. *P. virgo* Ol.—Madrid.

Ephemera *Linn.*

3. *Eph. danica* Müll.—Madrid (Ramb.)
4. *Eph. glaucops* Pict.—São Marcos da Serra (Algarves). (Eaton).

Choroterpes *Etn.*

5. *Ch. picteti* Etn.—San Ildefonso (Segovia); Portugal.

Thraulus *Etn.*

6. *Thr. bellus* Etn.—Arroyo por bajo de Cintra.

Habrophlebia *Etn.*

7. *H. nervulosa* Etn.—Silves, Foia, Cintra, Ponte de Morcellos (Algarves), Villa Real (Traz os Montes).

Calliarcys *Etn.*

8. *C. humilis* Etn.—San Ildefonso (Segovia); laderas septentrionales de Foia, cerca de Monchique (Algarves); en La Estrella, en una colina al S. de Sabugueiro.

Ephemerella *Walsh.*

9. *Eph. ignita* Poda.—Madrid, Cintra.
10. *Eph. hispanica* Etn.—San Ildefonso (Segovia).

Cænis *Steph.*

11. *C. halterata* Fab.—Portugal, Cintra.

Baëtis *Leach.*

12. *B. binoculatus* L.—Cintra.
13. *B. Bocagii* Etn.—Arroyuelo, cerca de Bemfico, que pasa debajo de Alcántara (Lisboa).
14. *B. pumilus* Burm.—Cintra; Cea, en La Estrella; Villa Real (Traz os Montes).

Centroptilum *Etn.*

15. *C. luteolum* Müll.—En un valle al N. de Cintra.

Cloëon *Leach.*

16. *Cl. simile* Etn.—Almodóvar (Alemtejo); São Marcos da Serra; Silves (Algarves).
17. *Cl. concinnum* Etn.—Arroyo cerca de Porcalhota, en la unión del camino de Mafra con el de Lisboa á Cintra.

Siphlurus *Etn.*

18. *S. flavidus* Pict.—San Ildefonso (Segovia).

Epeorus *Etn.*

19. *E. geminus* Etn.—Común en un arroyo que viene de La Estrella, S. de Sabugueiro; San Ildefonso (Segovia).

Rhithrogena *Etn.*

20. *Rh. aurantiaca* Burm.—Ponte de Morcellos (Beira Baixa).

Heptagenia *Walsh.*

21. *H. sulphurea* Müll.—Norte de Portugal.—Var. Ponte de Morcellos (Beira Baixa).

Ecdyurus *Etn.*

22. *Ecd. fluminum* Pict.—Madrid (Ramb.)
23. *Ecd. lateralis* Curt.—España (Ramb.)

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 8 de Mayo de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Medina leyó la nota siguiente:

«En la excursión que realicé á Constantina en el mes de Julio del año pasado, recogí dos ejemplares de la *Salamandra maculosa* Laur., especie que no poseían aún las colecciones regionales del Museo de Historia Natural de la Universidad.

»Los dos ejemplares en cuestión, uno adulto y otro joven, tienen todos los caracteres asignados á la especie en las obras que he consultado para su determinación. Las manchas amarillas aparecen desigualmente repartidas y separadas sin formar fajas, como acontece en otros ejemplares que he tenido á la vista, procedentes de París y regalados al Museo de Historia Natural de la Universidad por mi distinguido amigo el ilustre herpetólogo Sr. Boscá. La coloración general es de un intenso y hermoso negro aterciopelado por encima y azulado por debajo.

»En el *Catálogo de reptiles y anfibios de España,* publicado por el citado Sr. Boscá (1), se menciona esta especie de Jaén, con referencia al Sr. Ribera, única localidad andaluza que figura en dicho *Catálogo*, añadiendo que es común en la parte septentrional de la Península, en los sitios húmedos, charcas, etc.

»Posteriormente en otro trabajo del mismo Sr. Boscá (2) cita esta entre las especies comunes á otros países y que ofrece alguna variación en el nuestro, mencionándola de las montañas del Norte, del Oeste y del centro de España, y sin hacer mérito de la localidad andaluza antes consignada.

»Tiene, por consiguiente, alguna importancia el hallazgo de la *Salamandra maculosa* en esta provincia, tanto más cuanto que por las noticias que he podido recoger en Constantina, es una especie abundante en Sierra Morena. Los naturales del país la conocen con el nombre de *salamadre* y tienen la creencia de que cuando sale de las guaridas donde normalmente se esconde, es indicio de próximo temporal.

»Creo digno de hacer notar que en el país no tienen, con respecto á la salamandra, las preocupaciones tan conocidas de otras regiones: así que con razón la reputan inofensiva y la cogen con la mano sin temor.»

—El Sr. Calderón dió lectura á la siguiente comunicación:

---

(1) *Catálogo de los reptiles y anfibios observados en España, Portugal é islas Baleares.* (Anal de la Soc. Esp. de Hist. Nat., t. vi, 1877.)

(2) *Correcciones y adiciones al Catálogo de los reptiles y anfibios de España.* (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., t. x, pág. 107.)

Nota sobre la estructura de los Corbières (1).

«Con este título ha publicado recientemente el Sr. Emm. de Margerie un trabajo orogénico, que aunque brevemente expuesto, entraña un gran problema, que por relacionarse con la estructura de la Península, he creído merecía reseñarse brevemente en nuestros ANALES.

»En concepto del autor, el estudio de la cordillera de los Corbières puede dar luces sobre la incierta cuestión del lugar que debe asignarse á los Pirineos en el conjunto de la arquitectura de Europa, cuestión sobre la que el gran Suess no se ha atrevido á emitir una opinión definitiva. Recuerda el señor Margerie que hace tiempo se ha notado que los Pirineos presentan estrechas relaciones con la Provenza, tanto en punto á la naturaleza de los depósitos, como en la dirección de sus capas y en la fecha de sus grandes movimientos de plegamiento, lo cual hizo suponer á M. Bertrand que existe comunidad tectónica entre las dos regiones, las cuales representan los fragmentos de una misma cadena que va á unirse directamente á los Alpes por el lado E.

»Nota el autor que la planicie baja del Rosellón, donde los depósitos pliocenos marinos descansan directamente en discordancia sobre las pizarras primarias, avanzan hasta el corazón de la cadena de los Corbières, allí donde las cimas adquieren precisamente en la región su mayor altitud; y además, al contrario de lo que acontecería si se estuviese en vista de la extremidad original del sistema, el mar viene á bañar el pie del eslabón cristalino de los Alberes—último representante hacia el E. de la zona media de los Pirineos—sin el intermedio de la zona sedimentaria que se esperaría ver enlazando las dos vertientes opuestas de la cadena. El examen geológico confirma, pues, la hipótesis que sugieren á primera vista los contornos irregulares é imprevistos de la depresión, en el centro de la cual se alza Perpiñán: *el Rosellón resulta de un hundimiento reciente, sobrevenido á expensas de la*

(1) *Note sur la structure des Corbières. (Bulletin de la carte géologique de la France.* t. II, 1890.)

prolongación oriental de la zona media de los Pirineos. La misma disposición se reproduce en España en las planicies bajas que bordean al golfo de Rosas, apareciendo los Alberes como el último testigo de la cadena, como un *horst* que quedó saliente entre las dos depresiones gemelas del Rosellón y del Ampurdán.

»Probado, ó inducido al menos como muy racional, que los Pirineos y la Provenza representan realmente los fragmentos de una cadena única, investiga el Sr. Margerie la fecha de su separación y la del hundimiento del eslabón intermedio que yace bajo las aguas del golfo de Lyon. En los Pirineos al S. del paralelo de Perpiñán, faltan los terrenos mesozóicos, si se exceptúa el manchón de la vertiente española de San Lorenzo de la Monga, figurado en el mapa geológico de la provincia de Gerona del Sr. Vidal (1), donde el cretáceo está en contacto directo con el trías. Si esta ausencia, casi completa es de origen, se podría quizás deducir de ella que la cadena pirineo-provenzal existía ya durante la época secundaria, barreando por el lado S. al mar que cubría á la Provenza, el Languedoc y los pequeños Pirineos. Este mar no comunicaba libremente con el Mediterráneo, sino que se abría de un lado en los Alpes y del otro en el Atlántico.

»La Provenza y los Pirineos se separarían en la misma época que lo hicieron los Alpes y los Cárpatos. Es difícil saber hasta donde el antiguo macizo en cuestión podría extenderse por el Mediodía, á causa de enmascararle el Mediterráneo; pero el considerable desarrollo en Cataluña de las rocas cristalinas, las numerosas lagunas que en ella presenta la serie secundaria y la discordancia general de los diferentes términos de la terciaria con relación á los terrenos anteriores, proporcionan al autor testimonios importantes en favor de una emersión muy antigua del suelo de esta zona, en conexión directa con los Pirineos y la Provenza, á juzgar por lo poco que aún se sabe sobre la estructura del relieve catalán.

»Termina el autor notando que casi constantemente en los bordes de la cuenca occidental del Mediterráneo las rocas más antiguas afloran actualmente á lo largo de las costas, al paso

---

(1) *Bol. de la Com. del Mapa geol. de España*, t. XIII, 1886.

que los terrenos secundarios están relegados al interior de los continentes, como si el papel del mar y de la tierra firme se hubieran invertido en esta vasta región en una época relativamente reciente.

«Tales son los principales resultados obtenidos por el señor Margerie en el estudio orogénico, rápida é imperfectamente bosquejados. Como se ve desde luego, sin ser definitivos, alcanzan excepcional importancia en punto á esclarecer algún tanto el oscuro problema del lugar que corresponde á los Pirineos con respecto al gran macizo europeo de los Alpes, y deben servir de poderoso estímulo á los geólogos españoles para tratar de descifrar uno de los fundamentales enigmas de la orogenia de nuestra Península.»

Sesión del 1.º de Julio de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de haberse recibido las comunicaciones siguientes: Del Presidente de la Comisión de Trabajos geológicos de Portugal, participando el recibo de los tomos X al XVI inclusive de los ANALES de esta Sociedad, y del Director del Real Instituto Geológico de Hungría en Budapest, y del Secretario del Real Museo Zoológico de Turín, enviando algunas de sus publicaciones y pidiendo el cambio con los ANALES. La Sociedad acordó que estas peticiones pasaran á la Comisión de publicación.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, disponiendo la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las regaladas.

—Se hizo una propuesta de socio numerario.

—El Sr. **Quiroga** presentó las fotografías de dos cetáceos enviados por el Sr. González de Linares, director del laboratorio de Biología marina de Santander, y acompañadas de la siguiente breve explicación:

«Núm. 1.—Fotografía de un ejemplar de *Orca gladiador* Lacépede, recogido en el Sardinero el 13 de Diciembre de 1890.

Estaba ya podrido el ejemplar; se prepara su esqueleto y se dará noticia de él.»

«Núm. 2.—Fotografía del *Tursiops Tursio* Gervais, cogido en la bahía de Santander el 13 de Febrero de 1891. Se montó la piel y se hizo antes la reproducción en yeso del animal; se prepara el esqueleto.»

—El mismo Sr. **Quiroga** presentó á la Sociedad en nombre del Sr. Cazurro dos trabajos, titulados *Anemonia Sulcata Pennant. Estudio anatómico-histológico de una actinia*, acompañado de seis láminas, comenzado en el laboratorio de Biología marina de Santander y terminado en la Estación zoológica de Nápoles, y el otro *Métodos usados en la Estación zoológica de Nápoles para la conservación de los animales marinos*, por don Salvador Lo Bianco, y traducido por el Sr. Cazurro. La Sociedad acordó que ambos trabajos pasasen á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Fernández Navarro** leyó la siguiente

Nota sobre 50 rocas de la sierra de Guadarrama, preparadas para su observación microscópica.

«Los ejemplares de esta pequeña colección, preparados por mí en este Museo y estudiados con los aparatos de que aquí se dispone, están ordenados en la presente nota por sus localidades y pueden recogerse en cinco excursiones de un día cada una. En su estudio, tan ligero como mi escasez de tiempo y de conocimientos me han permitido hacerle, he empleado casi exclusivamente el microscopio de Nachet, con el objetivo núm. 3, y alguna vez el de Zeiss cuando he necesitado mayores aumentos. Para no molestar demasiado á la Sociedad, no incluyo en la presente nota más que aquello que me ha parecido más saliente, suprimiendo detalles que pueden verse en el catálogo que acompaña á las preparaciones.

»La primera excursión de las cinco referidas es á Torrelodones, y á esta localidad corresponden las preparaciones números 11, 17, 12, 15, 14, 16 y 20. Los números 11, 17, 12 y 15 pertenecen á granitos y microgranitos, frescos los unos como el núm. 11 y muy alterados otros, como el 12; con los cuarzos muy abundantes en inclusiones líquidas de burbuja fija y

poros gaseosos, las ortosas frecuentemente macladas según la ley de Carlsbad (preparación 17), y la biotita transformada parcialmente en productos ferríferos, arcilla, materias cloríticas y aun moscovita. En el granito alterado á que corresponde la preparación núm. 12, hay frecuentes granos de zircón. La preparación núm. 14 corresponde al granito algo pegmatoideo del túnel, en que se halló la molibdenita; la 16 á una pegmatita en que el cuarzo está dispuesto en forma de lentejuelas que se entrecruzan con otras de ortosa, y está atravesado por inclusiones de albita en forma de bandas; la 20 es de un bolsón de la misma pegmatita, y en ella están enmascarados los feldespatos por la pinita, tal vez procedente de cordieritas que contuvo la roca.

»La segunda excursión comprende las localidades de Collado-Mediano, Navacerrada, Puerto de Navacerrada y las Guarramillas. De la primera son las preparaciones 1, 6, 7 y 10. La primera es un lamprofiro anfibólico con biotita, la segunda un microgranito y la tercera un pórfido cuyos cristales de cuarzo destacados son zonares. La preparación núm. 10, que indudablemente es de las más notables, está formada de cristales de cuarzo y fibras de una sustancia positiva que se extingue según la longitud, por lo cual debe asignarse á la silimanita ($Al^2 Si O^5$), cuyas fibras penetran al cuarzo.

»Son de Navacerrada las preparaciones 3, 4 y 5. La 3 y la 4 corresponden al mismo tipo que la núm. 1, pero con mucha menos biotita; en la 3 hay algunas laminillas de oligisto, y varios de los cuarzos de la 4 llevan incluídas grandes agujas de apatito. El núm. 5 es un pórfido. Otro pórfido, pero ya del Puerto de Navacerrada, es el núm. 9, con las ortosas de gran tamaño y rosadas, la mica muy transformada en productos cloríticos y llena de compuestos titánicos, y la base bastante cristalina. El núm. 2 es un microgranito de Las Guarramillas, colocado entre el granito y el gneiss glandular, con algo de clorita.

»Comprende la tercera excursión á Cercedilla, Puerto de la Fonfría y Navalaviento, siendo del primero de dichos puntos las preparaciones 8, 32 y 34. El núm. 8 es un pórfido con moscovita, y cuyos gruesos cristales de cuarzo y de feldespato están notablemente penetrados por la base. La 32 es un precioso pórfido petrosilíceo esferolítico. La 34 es otro pórfido

análogo al anterior, pero mucho menos esferolítico y con los cristales muy estropeados.

»Las preparaciones 33 y 37 son del Puerto de la Fonfría, correspondiendo la primera á un granito de dos micas y la segunda á un gabarro del gneiss. Los números 35, 36 y 47 corresponden á rocas de Navalaviento. La 35 es un microgranito de elementos muy bien terminados, al que hacen notable las turmalinas abundantísimas, perfectamente terminadas y de muchos tamaños, algunas de las cuales incluyen á feldespatos y cuarzos. El núm. 36 es un granito no turmalinífero, cuya estructura tiende algo á porfírica, y el 47 un lamprofiro anfibólico cuyas hornblendas están parcialmente convertidas en micas.

»El Escorial (Puerto de Malagón), camino á Peguerinos y Peguerinos son las localidades de la cuarta excursión, y á la primera corresponden las preparaciones 23, 24, 30, 22, 29 y 25. El núm. 23 es un microgranito granatífero sin granates microscópicos, pero con algunos granos de zircón en el cuarzo. La misma roca, tomada en una de las zonas granatíferas, es la preparación núm. 24; en ella falta la mica (que ya escaseaba en el granito), y por lo tanto es más bien una pegmatita; los granates están cloritizándose por las hendiduras y frecuentemente penetrados de cuarzo. La 30 es una masa feldespática con numerosos granos de diópsido y espena, algún que otro zircón y rarísimos granos de magnetita, por lo cual puede llamársela granulita piroxénica. La 22 es una piroxenita ó más bien eclogita, puesto que además del piroxeno diópsido, presenta abundantes granos de almandino. La 29 corresponde á una masa de actinolita, y por último, la 25 se puede considerar como una anfibolita ó una pizarra anfibólica.

»Del Puerto de Mal Agosto no hay más preparación que la que lleva el núm. 13. Esta roca es igual exactamente á la del núm. 10 (cuarzo y silimanita), y ambas se encuentran formando como una costra de un granito muy alterado. Es notable esta identidad dada la diferencia de horizonte á que han sido recogidos los dos ejemplares.

»En el camino á Peguerinos han sido recogidas las rocas á que corresponden las preparaciones números 21, 26, 27, 28 y 31. El núm. 21 es una porfirita anfibólica con agujas de silimanita y algún prisma de apatito. La 26 es una anfibolita ó

más bien pizarra anfibólica con los elementos del gneiss, el piroxeno diópsido y algo de zircón. La 27 es un ejemplar de hornblenda, penetrado de materias feldespáticas. Corresponde la 28 á un gneiss micáceo, con hornblenda y magnetita, esta llena de productos de peroxidación. A otro gneiss micáceo corresponde la 31, pero este con diópsido y zircones abundantes.

»De Peguerinos son las preparaciones 18 y 19, correspondientes ambas á una porfirita augítica, digna, según opinión de mi querido maestro Sr. Quiroga, de un detenido estudio. La última presenta de notable un grueso cristal de hornblenda de facies basáltica, lleno de gránulos de magnetita.

»Todo lo que sigue es de Robledo de Chavela, última de las cinco excursiones, y es de notar en primer lugar la gradación perfecta que entre el granito y el pórfido establecen las preparaciones 38, 39, 40 y 41, correspondientes la primera y segunda á un pórfido granitoide, cuyas ortosas suelen presentar muy determinada la macla de Carlsbad, é ir incluídas alguna vez por apatitos; la 40 y la 41 corresponden á microgranitos porfíricos muy abundante en turmalinas más ó menos rotas, según su crucero fácil y en zircones, sobre todo la 40, cuya estructura tiende algo á fluidal. Corresponden á granitos las preparaciones 42, 43 y 50. En la 42 son notables los cuarzos por su riqueza en inclusiones, y algunas ortosas, por tener un núcleo de distinta orientación óptica que la zona que le rodea. La 43 no ofrece más de particular que el encontrarse en ella algún cristal de microlina, y tampoco presenta nada notable la 50, cuyos elementos son algo pegmatoideos. La preparación núm. 44 corresponde á un pórfido con la base granulítica, y que presenta de notable varias maclas de Carlsbad, y sobre todo una bellísima de oligoclasa, según la ley de la albita. Los números 45 y 49 son pórfidos felsíticos, sin otra particularidad que la abundancia de epidota en el 49. La preparación 48 es de un lamprofiro anfibólico con abundante esfena, y la 46 de un cipolino con abundantísima margarita ó mica cálcica y algo de la magnesiana; también lleva algún zircón.

»Esto es lo poquísimo que en el estudio de dichas rocas he podido hacer, debiendo advertir que en él me ha servido de guía mi querido profesor Sr. Quiroga, el cual podrá sacar de ellas mayor partido, ahora que se incorporan á la ya numerosa colección que dicho señor ha logrado formar en el Museo.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 3 de Junio de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.
—Se repartió el cuaderno 1.° del tomo XX de los ANALES.
—El Sr. **Medina** leyó la noticia de una

Excursión á Tomares y San Juan de Aznalfarache.

«El día 12 de Abril de este año emprendimos una pequeña excursión los Sres. Calderón, Paúl, Cala, Barras y el que suscribe, con objeto de explorar una vez más estos alrededores y especialmente encaminada á realizar la idea que perseguía el Sr. Barras de recoger plantas en flor, con objeto de ir completando el herbario de esta región é ir sustituyendo con nuevos ejemplares los que ya existen en el Museo de la Universidad.

»Salimos á las 12^h 30^m de la mañana del puente de Triana y, atravesando el barrio del mismo nombre, enderezamos nuestros pasos hacia Tomares subiendo la preciosa cuesta de la Mascareta. Antes de llegar á ésta pudimos observar varias charcas cubiertas de *Ranunculus aquatilis* L. en flor, y vimos asimismo extensos naranjales completamente pelados, fenómeno poco frecuente aquí y que prueba lo excepcionalmente riguroso del invierno que hemos atravesado.

»La temperatura agradable, el cielo completamente despejado, y el deseo de recoger mucho hicieron que no nos detuviéramos hasta llegar á San Juan de Aznalfarache, donde descansamos un rato, esperando el vapor que nos condujo nuevamente á Sevilla á las 6^h de la tarde, no sin que antes hubiéramos hecho provisión de sedimento en la playa, de la última crecida del Guadalquivir, para estudiarlo luego en el Museo y separar los numerosos moluscos que en él se encuentran.

»A continuación damos la lista de las especies recogidas,

excepto de aquellas que por su dificultad ó por carecer de obras con que clasificarlas, tendremos que consultar, y cuyos nombres aparecerán en otros trabajos:

»ORTÓPTEROS. Se vieron pocos y estos en estado de larva. Se recogió el *Acridium Ægyptium* L.

»HEMÍPTEROS. *Strachia ornata* L.—*Terapha hyosciami* L.—*Lygæus militaris* F.—*Pyrhocoris ægyptius* L. (abundantísimo en la corteza del *Ulmus campestris).*—*Colocoris instabilis* Fieb. —*Tricephora sanguinolenta* L.

»DÍPTEROS. *Bombilius* (varias especies).—*Lucilia cæsar* L. —*Calliphora vomitoria* L.—*Eristalis tenax* L.

»LEPIDÓPTEROS. *Thais Rumina* L., var. *Medesicaste* Hb.—*Pieris Brassicæ* L.—*P. Raphæ* L.—*P. Napi* L.—*Rhodocera Cleopatra* L.—*Colias Edusa* L.—*Lycæna Ægon* Bork.—*Macroglossa Stellatarum* L.

»COLEÓPTEROS. *Bembidion Andreæ* F.—*Sabienus fulvipes* Latr.—*Agriotes sordidus* Ill.—*Melolontha hybrida* Charp.—*Tropinota squalida* L.—*Psilathrix nobilis* Ill.—*Clerus* 8-*punctatus* F.—*Leptopalpus rostratus* F. (en la *Centaurea pullata* L.) —*Brachyderes* sp.?—*Cleonus excoriatus* Gyllh.—*Baris nitens* F. —*Phytæcia virescens* F.—*Colaspidema atrum* Ol. ♂ ♂.—*Epilachna Argus.*—Fourcr. (abundante en el *Ecbalium Elaterium* Rich.)

»HIMENÓPTEROS. *Polistes gallicus* L.—*Apis mellifica* L.—*Andrena thoracica* F.—*Osmia hispanica* Schm.—*Myrmecocystus viaticus* F. ☿.—*M. albicans* Roger., var. *viaticoides* Audré. ☿.—*Tapinoma erraticum* Latr. ☿—*Aphænogaster testaceo-pilosa* Lucas. ☿.—*Cremastogaster sordidula* Nyl. ☿.—(Varias especies de *Mutilla*, *Anthrophora*, *Andrena*, *Ceratina*, *Panurginus*, *Melecta* y *Anthidium* que están en estudio.)

»MOLUSCOS. *Helix pisana* Müll. (muerto).—*H. acuta* Müll. (muerto).—*H. lenticula* Fer. (muerto).—*Cecilianella Bourguignati* Bou. (muerto).—*Cœlestele* (varias especies vivas).—*Hyalina Calderoni* West. (viva).—*Hyalina* sp.? (viva).—*Pupa granum* Drap. (viva).

»REPTILES. *Lacerta ocellata* Dand.—*Trapidosaura algira* L.

»ANFIBIOS. *Hyla arborea.*

»PLANTAS. *Hordeum murinum* L.—*Muscari comosum* Mill.—*Allium* sp.?—*Fedia Cornucopiæ* DC.—*Bellis annua* L.—*B. perennis* L.—*Calendula arvensis* L.—*Centaurea pullata* L.—*Ecba-*

lium Elaterium Rich.—*Galium Aparine* L.—*Salvia verbenacea* L.—*Echium vulgare* L. (atacado por el *Æcidium* de la *Puccina coronata).*—*Nounea nigricans* DC.—*Borrago officinalis* L.—*Anchusa italica* Retz.—*Cynoglossum pictum* Ait.—*Anagallis arvensis* L.—*Vinca media* Il. et L.—*Jasminum fruticans* L.—*Scandix Pecten Veneris* L.—*Trifolium* (varias especies).—*Anagyris fœtida* L. (en fruto).—*Erodium cicutarium* Hérit.—*Stellaria media* Vill.—*Silene inflata* Sm.—*Raphanus Raphanistrum* L.—*Biscutella* sp.?—*Capsella Bursa pastoris* Mœnch.—*Brassica* sp.?—*Diplotaxis virgata* DC.—*Fumaria capreolata* L.—*Ranunculus aquatilis* L.»

—El mismo señor dió lectura á la crónica de la

Excursión á Alcalá de Guadaira el 24 de Mayo de 1891.

«A las 12h de dicho día nos encontrábamos en la estación de Cádiz los señores Calderón, Paúl, del Río y el que suscribe, con objeto de realizar una excursión á Alcalá de Guadaira, cuyo principal objeto era estudiar la formación que corona el castillo, punto el más culminante de dicho pueblo, y poder trazar un corte geológico del valle del Guadalquivir, desde aquella eminencia al cerro de Santa Brígida, trabajo de que dará cuenta oportunamente nuestro digno Presidente.

»Después de subir al mencionado castillo, desde el cual dominamos un bello é interesante panorama, continuamos la excursión por la margen izquierda del Guadaira, recorriendo la serie de bancos puestos al descubierto por la erosión del río y constituídos por las calizas del plioceno, que forman un crag fosilífero, del cual extrajimos varios ejemplares muy bien conservados de *Pecten*, *Cardium*, *Retepora* y otros que están en estudio.

»Entre las recolecciones entomológicas, no tan abundantes como esperábamos, merced á la sequía del año, merecen citarse varios crisídidos, cogidos en uno de los muros del castillo orientado al Mediodía, así como una nueva especie de *Alastor* y numerosos ejemplares ♂ y ♀ de *Tapinoma erraticum* Latr. y de una especie de *Myrmecocyrtus*. También se recogieron algunos ejemplares del precioso neuróptero *Nemoptera lusitanica* Leach., y un ♂ de *Astala boops* Spin.

»Era verdaderamente curioso observar que todas las plantas

estaban cubiertas por una cantidad enorme del *Omophlus ruficollis* F., habiendo visto muchos en cópula.

»Los moluscos, escasos por la sequía del año, nos proporcionaron ejemplares, en su mayoría muertos, de las especies que estamos acostumbrados á recoger en nuestras excursiones por los alrededores de Sevilla. En los arroyos y fuentes tampoco vimos nada de particular, más que sus abundantísimos *Melanopsis,* habitantes predilectos de estas aguas tan ricas en cal.

»A las 6^{h} de la tarde regresamos para comer en el mismo pueblo, y á las 8^{h} y 20^{m} tomábamos nuevamente el tren que nos dejó en Sevilla.»

—El Sr. Calderón leyó lo siguiente:

«Después de escrita mi pequeña Memoria sobre «Los volcanes fangosos de Morón», inserta en el tomo en publicación de estos ANALES, me he enterado de que en la *Revista de filosofía, literatura y ciencias de Sevilla*, 1.er tomo, que vió la luz pública en 1869, figura un artículo titulado «Excursión geológica á Morón y Conil», en el que su autor, nuestro distinguido consocio el profesor D. Antonio Machado, se ocupa del mismo fenómeno á que se refiere mi modesto trabajo. Con motivo de dicha excursión, realizada en compañía de M. Delanoue, consigna el autor algunas noticias más que en su otro trabajo sobre el mismo asunto, que tuve ocasión de citar.

»El estado de la ciencia geológica en general, y en particular el de la cuestión á que se refiere el trabajo, así como el del suelo de la región andaluza, distaba mucho de hallarse en aquella época á la altura que hoy, y así se explica que se reputen en dicho escrito como triásicos los terrenos del término de Morón, y que se conceda á los volcancitos barrosos influencia orogénica; pero á vueltas de estas ideas equivocadas, propias de la época, se consignan indicaciones valiosísimas, entre las cuales merecen citarse las siguientes: el haber notado la identidad de causa productora y contemporaneidad de las formaciones solfatáricas de Morón y de Conil; el haber reconocido la distinta cronología de la serie de capas de este origen existente en ambas localidades, y la comunidad de proceso de varias manifestaciones barrosas, que si difieren por la manera de presentarse, concuerdan en la índole íntima de los fenómenos que las produjeron.

»Debo consignar que para mí es muy satisfactorio el haber coincidido con geólogo tan esclarecido y tan conocedor de la región en todos los puntos ahora indicados, satisfacción que compensa mi sentimiento por no haber consultado antes de redactar el mío el luminoso escrito del Sr. Machado, del que hubiera obtenido provechosas enseñanzas unas veces y confirmaciones otras á mis inducciones, que me dieran alientos para presentarla á la consideración de los naturalistas.»

—El mismo Sr. **Calderón** dió lectura á las siguientes

Notas carcinológicas.

«1.ª Las colecciones del país del Museo de la Universidad de Sevilla acaban de enriquecerse con una especie de crustáceo que no poseíamos, procedente de Andalucía. Se trata del vulgar cangrejo de río (*Astacus torrentium* Schrank), que á primera vista parecerá una adquisición insignificante, toda vez que se refiere á una especie reputada como comunísima en toda España y en la Europa entera. No es así sin embargo: en esta parte de Andalucía se ha hecho tan rara, que en Sevilla son pocas las personas que no han viajado que la conozcan, y creo que va escaseando de día en día en todas partes.

»Nuestros ejemplares proceden de Loja, donde se venden estos cangrejos en la estación á los viajeros como una curiosidad en cestitas artísticamente hechas, aunque de un modo rústico, en las cuales, entre hojas de trébol y de berro, se contienen hasta un par de docenas de individuos vivos, costando cada una de estas cestitas 1 peseta.

»No es solo en España donde se nota la disminución rápida de estos interesantes crustáceos, tan apreciados por los buenos gastrónomos como por los naturalistas, para quienes son con respecto al estudio de los artrópodos, lo que las pobres ranas para el de los vertebrados y para millares de experimentaciones fisiológicas. Por esta escasez creciente se han fundado en Francia estanques para su cría, no menos productiva que la de las truchas y los mejores bocados de los de establecimientos de piscicultura; pero, á pesar de estos intentos, se trata hoy de sustituir el cangrejo de río por otros crustáceos marinos de cría más fácil, para lo que se han propuesto varias especies.

»Creo que aún no se conozcan todas las causas de la disminución tan rápida de una especie en otro tiempo abundantísima y aún tenida por inagotable en Europa. Entre nosotros hay razones sobrado conocidas para la despoblación completa de los ríos y arroyos; pero estas no bastan para explicar la desaparición total del crustáceo en cuestión en un período de tiempo muy corto sin el concurso de algunas otras circunstancias, y por eso recuerdo que el Dr. Zundel, de Alsacia, ha descrito hace pocos años una enfermedad del cangrejo de río consistente en una distoma parásita *(Distoma cirrhigera)*, que ha producido la muerte de millares de individuos de esta especie en los estanques de cría, arruinando por completo algunos establecimientos importantes. El desarrollo de este ú otro parásito quizás pudieran dar la clave de la rápida y completa extinción de dicho crustáceo en muchos de nuestros ríos.

»Estas consideraciones me ha sugerido el ingreso de los ejemplares de cangrejos de Loja en nuestras colecciones, como un dato que quizás pueda llamar la atención de algunos de nuestros ilustrados consocios sobre hechos análogos y siempre interesantes referentes á aumento, disminución y hasta desaparición de esas especies que, por ser vulgares, imprimen sello característico á las faunas.

»2.ª El Sr. D. Carlos del Río recogió en Cazalla de la Sierra con destino á las colecciones de la Universidad de Sevilla, varios individuos de una especie de pequeño crustáceo que, enviada á Madrid y consultada con el Sr. Bolívar, ha resultado muy interesante por su procedencia: es el *Gammarus marinus* Leach. var.

»La especie, como su nombre indica, es marina, siendo notable por consiguiente su hallazgo en paraje donde solo existen aguas dulces, adaptación curiosa y á la cual se deben sin duda ciertas diferencias que, aunque pequeñas, ofrecen los ejemplares en cuestión con respecto á los típicos marinos.

»Precisamente en un reciente trabajo de M. J. Richard, secretario de la Sociedad zoológica de Francia, al dar cuenta de sus estudios sobre ciertos crustáceos de los lagos del bosque de Bolonia, se muestra sorprendido por un hallazgo análogo al nuestro: el de una especie que describe como nueva, pero que pertenece á un género marino, la *Bradya Edwardsi*. Cree

este distinguido carcinólogo que dicha especie pueda haber sido introducida por las aguas que alimentan los lagos del bosque de Bolonia, los cuales vienen del pozo artesiano de Passy, por más que confiese que esta suposición no tiene todavía fundamento sólido en que apoyarla. La especie es ciega, pero esto no proporciona un argumento decisivo en favor de su origen subterráneo, por cuanto lo son igualmente otras especies marinas del mismo género, aparte de que en las aguas subterráneas se encuentran formas de crustáceos dotadas de órganos visuales normales.

»Por más que los casos citados, tanto de nuestros ejemplares de Cazalla como el del bosque de Bolonia, sean nuevos tratándose de esas especies y géneros, no deben parecer tan extraordinarios después de los descubrimientos de Forbes en los *fiords* de Noruega y en los *tochs* de Escocia, donde en sentido vertical se suceden faunas que establecen todo el tránsito de las marinas á las lacustres, y de los modernos de Gadeau de Kerville en el estuario del Sena, donde en sentido horizontal se realiza el mismo tránsito. Semejantes adaptaciones se verifican en la actualidad, como se han verificado en las épocas geológicas anteriores, y así se comprende que se encuentren especies marinas adaptadas á la vida continental aun en el interior de las tierras, como testigos de antiguas penetraciones del mar ó de comunicaciones de este con ríos que desaparecieron ó cambiaron su pasado curso.»

Sesión del 5 de Agosto de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones siguientes: de los Sres. Miot, de Beaune (Côte d'Or), Francia, y Lo Bianco (D. Salvador) y Anglada (D. Joaquín), de Nápoles, dando gracias por su nombramiento de socios numerarios de esta Sociedad, y del bibliotecario de la Sociedad entomológica de Francia anunciando el envío de los *Anales* de aquella corporación correspondientes al año 1890.

—Quedó admitido como socio numerario el señor

Delgado Llorente (D. Julián), de Madrid,
presentado en la sesión anterior por el Sr. González y Fernández.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, acordando la Sociedad se dieran las gracias á las donantes de las que son regaladas.

—El Sr. Secretario dió lectura á la nota siguiente remitida por el Sr. de Buen de Barcelona:

«En el pueblo de La Garriga, bien conocido por sus aguas termales, situado en la línea férrea de Barcelona á San Juan de las Abadesas á unos 40 km. de la capital de Cataluña, encontré hace pocos días el esqueleto de un gran mamífero, que había escapado á la observación de las gentes á pesar de encontrarse á muy pocos metros del pueblo y en un desmonte de un camino vecinal muy frecuentado. A simple vista descubrí algunos huesos diseminados que excitaron mi curiosidad, y excavando un poco separé un gran molar superior semejante al de un caballo pero de mucho mayor tamaño.

»El terreno está formado por un limo rojizo, terciario, que descansa sobre estratos de conglomerado.

»Las primeras excavaciones me convencieron de que el esqueleto estaba casi entero, apoyada la cabeza sobre las patas anteriores y encorvado el cuerpo.

»Procuré con mucho cuidado aislar la cabeza para extraerla entera, pero se deshizo. Conservo la mayor parte de la mandíbula inferior con los seis molares á cada lado y grandes pedazos del resto.

»Al aislar la cabeza separé algunos huesos de la pata anterior sobre la que aquella descansaba y conservé el tercer metacarpiano y las tres falanjes respectivas.

»Con lo extraído hay, pues, elementos bastantes para la determinación específica del animal, que, de primera intención me parece un *Hipparion* por los repliegues de los molares y la disposición de las falanjes.

»Continuaré la excavación para completar en lo posible el hallazgo y daré cuenta del resultado total á esa Sociedad.

»En este caso, como en otros, disponiendo de medios suficientes, hubiéramos podido proporcionar á nuestro Museo un ejemplar rico y notable.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 5 de Julio de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

Asistió el Sr. Chaves (de Madrid).

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Barras leyó el siguiente trabajo:

Noticias acerca de la familia de las palmas en Andalucía.

«La única especie de palmas originaria de Andalucía, es, como todos saben, el *Chamerops humilis* L., cuyas dos variedades, *depressa* y *olata*, citan Willkomm y el Sr. Pérez Lara en su *Florula Gaditana* (1).

»La abundancia con que se presenta esta palma, cerca de la costa, va disminuyendo conforme nos elevamos sobre el mar. D. Carlos del Río, siguiendo la línea férrea de Sevilla á Mérida, ha comprobado recientemente este hecho, observando que los palmitos (nombre que se da al *Chamerops humilis)* disminuyen de un modo muy visible entre las estaciones de Arenillas y El Pedroso, que está á 400 m. sobre el nivel del mar. A mucha más elevación todavía se encuentra dicha planta, pudiendo citar los que existen en La Higuera (serranía de Huelva), en una dehesa de D. Sebastián Alvarez, próxima al pueblo. Este dato está en armonía con la altura de 800 m. á que según el Sr. Pérez Lara, empiezan á desaparecer los palmitos.

»Es digno de especial mención un ejemplar de esta especie que existe en el Jardin Botánico de la Universidad de Sevilla, situado en la calle de Alfonso XII, y que fué plantado allí en 1850, siendo procedente del sitio denominado Palmas Altas, en el cortijo de Cuartos. Su tronco tiene hoy 1,25 m. de altura

(1) ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XV.

y 1 dm. próximamente de diámetro, cuyo desarrollo extraordinario no adquieren nunca en el campo.

»A fines del siglo pasado se hacía una gran exportación al extranjero de los productos manufacturados de esta palma, según dice muy bien el Dr. D. Casimiro Gómez de Ortega en su continuación á la *Flora española ó Historia de las plantas de España* de D. José Quer (t. VI, pág. 49), al hablar del *Chamærops humilis: offils.*, *Palma humilis*, que cita del Levante y Sur de España. Hoy la exportación es casi nula, y el aprovechamiento principal es el de las hojas para la fabricación de crin vegetal, y también para la de escobas y otros objetos. Además se emplean, como comestibles, el corazón de los palmitos y sus frutos, vulgarmente llamados *uvas de palma.*

»La *Palma de dátiles* ó *Palmera*, *Phœnix dactylifera* L., es, en nuestro clima, la especie más digna de notarse por su tamaño y sus frutos. De algunos años á esta parte se ha puesto en moda el cultivo de tan hermoso árbol, y ya se encuentra con bastante profusión, tanto en los paseos públicos como en los jardines particulares.

»Muchas de las palmeras que existen en Sevilla, son procedentes de Alicante, como sucede con las que adornan la plaza de San Fernando. El ayuntamiento tiene ya un pequeño vivero de ellas en el Huerto Mariana, situado junto al paseo de las Delicias.

»Es muy frecuente el creer en vista de estos hechos que las palmeras actuales han sido todas importadas recientemente, y en contra de esta opinión voy á citar algunos datos para probar que no solo en Sevilla, sino en la mayor parte de Andalucía, existen sin interrupción, cuando menos, desde el tiempo de los mahometanos hasta nuestros días.

»D. José Antonio Conde en su *Historia de la dominación de los árabes en España*, dice (t. I, cap. IX, pág. 169) hablando *De la entrada de Abderrahman en Mérida y nacimiento de Hixem*, refiriéndose al año 139 de la Egira (1): «En este año mandó Abderrahman labrar la Rusafa, construyó y renovó la calzada antigua y plantó allí una huerta muy amena: edificó en ella una torre que las descubría todas y tenía maravillosas vistas,

(1) 761 de J. C.

y en esta huerta plantó una palma que era entonces la única, y de ella proceden todas las que hay en España.»

»El Sr. Guichot, en su *Historia general de Andalucía*, t. III, dice refiriéndose al palacio de Medina Azahara, que el mismo Abderrahman mandó construir á 5 millas de Córdoba (Conde, cap. LXXIX) que «las crónicas arábigas se deleitan ponderando el regalo de aquellos deliciosos vergeles, sus emparrados, sus sotos, sus cenadores, en que la vid entretejida con la palma y el naranjo, brindaban á porfía sus racimos negros ó dorados entre los dátiles y las naranjas.»

»También merece citarse la hermosa composición á la palma, del mismo Abderrahman, que empieza:

«Tú también, insigne palma, eres aquí forastera
De Algarve las dulces auras tu pompa alhagan y besan, etc.»

»Aunque, como se ve desde luego, en todo esto entra por mucho la imaginación, se desprende á primera vista la importancia que se daba á la palmera como árbol ornamental, no menos estimado entonces que ahora.

»A pesar de todo, es muy de presumir que la palmera existiese en España con anterioridad á la venida de los musulmanes; pues los romanos, que con tal predilección miraban la agricultura y tanto hicieron progresar á la Bética, no podían desconocer la importancia de este árbol, ó al menos emplearlo por su belleza para el adorno de las numerosas quintas de recreo, que poseyeron en esta provincia las más encumbradas familias de la aristocracia romana. Si esto fué así, no pudo dejar de haberlas en Itálica, colonia situada, como es sabido, á pocos kilómetros de Sevilla, y que fué uno de los centros de lujo y punto de reunión de los poderosos de Roma.

»En época posterior, en tiempos de la dominación visigoda, parece imposible que no se cultivara la palmera en la Península, tratándose de un pueblo que tantas relaciones comerciales sostuvo con Africa, donde llegó á poseer una gran extensión de territorio que, á partir del Estrecho de Gibraltar, formó la provincia llamada Mauritania Tingitana.

»Pero, dejando á un lado estas conjeturas, volvamos al mismo historiador Conde, quien hablando (t. I, pág. 484) de ciertos banquetes que se daban en Toledo en tiempo de Alhaken II, dice que se servían gran «variedad de dulces, algunas frutas

y dátiles», y más adelante (pág. 484) que «se fomentó la vida del campo y se hicieron diversas plantaciones de toda especie como convenía á la calidad y clima de las provincias.» En otro lugar, dice el mismo autor, refiriéndose también á este reinado, que en él «abriéronse las acequias de Granada, Murcia, Valencia y Aragón...» y «... se trajeron árboles, plantas, flores y semillas de los países de Oriente para alimentarlas en España.»

»La importancia de las palmeras en Andalucía, y la abundancia de ellas, especialmente en su parte occidental, se ve comprobada mejor que en ninguna otra, en la obra de agricultura de Abu Zacharias, *Cultivo de la Huerta*. Dice este escritor de los tiempos más florecientes del Califato, en el capítulo *De la Palma* (t. I, pág. 208, edición de 1878): «Hay muchas especies: *barri* ó silvestre, *ajuat* ó selecta de Medina, *charrir* ó célebre, *kasenat* y otras.» Más adelante añade: «... según el Jair, se endulza el dátil estíptico (como lo es el de España) y se hace comestible y de gusto suave cociéndolo en agua dulce y dejándolo luego secar. La palma fecundada por el macho, al tiempo que florece, produce los dátiles tiernos y jugosos: yo fecundé una *silvestre* en el *Aljarafe* al tiempo de desplegar las flores, con algunas del macho molidas y rociadas sobre ella.»

»Estando el Aljarafe, como todos saben, formado por los pueblos que actualmente constituyen el partido judicial de Sanlúcar la Mayor, y algunos próximos, situados todos al O. de Sevilla, en la margen derecha del Guadalquivir, parece deducirse de la cita que precede la abundancia de palmeras en esos pueblos por aquel tiempo.

»En época muy posterior á la del Califato, y después de la conquista de Fernando III, nos encontramos con la «Obra compuesta por Lucio Marineo Siculo, cronista de sus Majestades, de las cosas memorables de España» publicada en el año de MDXXXIX (1539) que dice en el libro 1.°, capítulo: *De los árboles y frutos de España*: «Ay tambien cidras, naranjas, limones y limas y frutos de palmas, de las cuales abunda Cordua, Sevilla, Valencia, Barcelona: de las que hay tambien en la vera de Plasencia y en algunos puertos de mar hacia Galicia, Vizcaya y Portugal y tambien ay de pocos años á esta parte naranjos en Toledo que llevan fruto.»

»Mas adelante, en el mismo siglo en la *Historia de Sevilla* de Alonso de Morgado, escrita en 1557, libro 2.°, capítulo IV, titulado *Lugares de la campiña ó banda morisca*, dice (pág. 125) describiendo la provincia, con motivo del repartimiento hecho por Fernando III: «que demas de abarcar su jurisdiccion muchos grandes y ricos pueblos (que á porfía la proveen de pan, vino, carne, leche, miel, manteca, azeyte con la gran superabundancia de su agrio, cidras, limas, naranjas, sus muchas palmas y de todas quantas frutas produce nuestra España) se echa bien de ver por toda ella, todo lo que Julio Solino (1) nota de la excelente región de Italia.»

»En el capítulo V (pág. 128), consigna hablando de la perspectiva que ofrecía Sevilla vista desde sus murallas: «Representando á la vista todas sus torres y edificios más principales, compitiendo con los mas altos de ellos, sus antiquisimas *Palmas* por sus frutos tan de tiempo inmemorial...»

»Hablando de la campiña dice más adelante (cap. X, página 152): «De la amenidad y frescura de Sevilla bastará lo que he venido notando en diferentes propósitos. Como quiera por todas partes que se salga de la ciudad, es todo Floridos Prados, *Palmares*, Huertas, Vergeles y Arboledas.»

»Se desprende de lo dicho, que en la segunda mitad del siglo XVI existía en esta parte de Andalucía una gran cantidad de palmeras, ya como adorno de los jardines, ya como objeto de cultivo y utilización, pues no se explica de otro modo la existencia de palmares en los alrededores de Sevilla.

»La decadencia de España en tiempo de los Austrias trajo el descuido de la agricultura y la disminución del arbolado, especialmente en las Castillas y Andalucía, viniendo con ella el decrecimiento del número de palmeras, y abandono de su cultivo; pero es indudable que no desapareció por completo de la región tan bello árbol, porque en el siglo XVIII encontramos á un escritor, Pons, que en su *Viaje de España*, publicado en Madrid en 1780, dice, en el prólogo del tomo IX que trata de Sevilla, hablando de la importancia que tiene la propagación del arbolado tan descuidada en nuestro país: «No se trata aquí de plantas exóticas y peregrinas, sino de las que acá conocemos y se crían naturalmente en nuestro clima con

(1) Escritor italiano.

poco trabajo y cultivo. Castaños, almendros, nogales, encinas, robles, pinos, morales, palmas y algarrobos, etc., utilísimos por el alimento que pueden suministrar en las necesidades.»

»En la continuación á la *Flora Española* de D. José Quer, antes citada, publicada en Madrid en 1784, se consignó hablando del género Palma, que la *Phœnix (Dactylifera) offils. Palma Dactylifera:* «Es muy comun en España en el Reyno de Valencia y es vulgar en qualquiera parte de aquel reyno. En la villa de Elche á la entrada hay una arboleda de palmas prodigiosa, que, segun algunos remeda la entrada de Jerusalen. Se cría en Cataluña, Murcia y Andalucía y en algunas partes de Extremadura.» Termina citando las pocas que existían entonces en Madrid, donde advierte que no dan fruto.

»Como se ve, no he podido hallar ninguna cita correspondiente á los siglos XVII y primera mitad del XVIII, pero no parece lógico que en este tiempo se verificaran transportes de plantas de una provincia á otra, pues las guerras y luchas que ocupaban la atención de los españoles no les permitían fijarse en otra clase de asuntos. Por otra parte; la dificultad de comunicaciones es de presumir imposibilitara el transporte de los árboles de algún tamaño. Pero prescindiendo de estas razones; si el efecto fué la disminución del arbolado y de todo cultivo, la causa no pudo ser otra que el abandono de la agricultura; y es claro que, los que destruían ó dejaban perder lo existente mal iban á ocuparse en traer nada nuevo. Si á fines del siglo XVI se habla de bosques de palmeras y en la segunda mitad del XVIII no se dice sino que se crían en las Andalucías y Extremadura, es evidente que habían disminuído dichos árboles y que las entonces existentes eran los restos de la pasada abundancia, conservados quizás tan solo por la vitalidad y longevidad de la especie en cuestión.

»Lo mejor para continuar esta investigación en nuestro siglo es el estudio de los ejemplares; pero antes tomaré una cita de un escritor francés, Teófilo Gautier, qnien en su *Viaje á España* dice que en Cádiz «para llegar á la Plaza de Toros hay que atravesar jardines poblados de jigantescas palmeras y de árboles variados. Nada más noble, nada más regio que la palmera. ¡Ese gran sol de hojas al extremo de esa columna estríada, irradia con tal esplendor en el lapis-lázuli de un cielo oriental!»

»Según noticias proporcionadas por nuestro consocio el Sr. Puiggener, en Jerez de la Frontera, en el lugar denominado Capuchinos, existe un grupo de palmeras de gran altura y desarrollo, siendo allí tradición popular que datan del tiempo de los mahometanos, en cuya época estaban muy próximas á la muralla de la población.

»En Sevilla, en la huerta del Lavadero, próxima á la Macarena, existe una palmera (hembra), que tendrá aproximadamente 20 m. de altura, y de la cual dicen los hortelanos de los alrededores que es la mayor de aquellos contornos y que siempre la han conocido del mismo tamaño. A poca distancia, en la huerta denominada de Abo Gordo hay otra también notable por su elevación y antigüedad, y próximas al Guadalquivir se conservan algunas más.

»No lejos de este sitio en la huerta del ex-convento de Capuchinos hay otro ejemplar bastante notable y de fecha anterior á la expulsión de los frailes.

»Aunque ya ha desaparecido, merece citarse la palmera de 25 m. de altura y tronco relativamente delgado que existió, hasta hace pocos años, en el barrio de San Bernardo.

»Además de estas, en varios puntos de Sevilla y sus alrededores existen otras varias, que no cito en detalle por carecer de todo dato respecto á su antigüedad, pero de las que puede asegurarse que son anteriores á nuestro siglo.

»Personas dignas de entero crédito y que presenciaron los hechos, aseguran que cuando, en el año 1848 vinieron á Sevilla los duques de Montpensier y empezaron las obras en el palacio de San Telmo para instalarse en él, trajeron á los jardines palmeras de gran tamaño que existían en una huerta de su propiedad, sita en la Algaba, y además compraron no pocas en otros pueblos próximos.

»En la huerta del antiguo convento de San Isidoro del Campo, situado en el pueblo de Santiponce, próximo al anteriormente citado (1), existen dos ejemplares notables. Cada uno forma un grupo de cuatro palmeras que tienen el pie y la raíz comunes, y están dispuestas de modo que una queda en el centro y las otras tres forman alrededor de ella un trián-

(1) Ambos en la vega de Triana.

gulo equilátero cuyos vértices ocupan. Para obtener este resultado, me dijo el octogenario padre de los que actualmente cultivan la huerta, que se dejaba crecer el pie central y tres de los renuevos laterales, extirpando los demás. Lo más notable es que el central ha crecido menos que los otros, teniendo éste en ambos ejemplares próximamente los dos tercios de la altura de aquellos. Asegura el mismo hortelano que cuando la expulsión de los frailes, en 1834, tenían próximamente 1,5 m. de altura. Además de las que hoy existen había otras varias de las cuales un grupo de dos fué vendido para el palacio de San Telmo, y otra sola al Ayuntamiento de Sevilla, que la colocó en la puerta de Triana. Tanto las que quedan como las otras son hembras, y daban fruto cuando existía un macho en una propiedad cercana, lo cuál ya no acontece por haber sido éste vendido hace años.

»Otro ejemplar digno de citarse está en una huerta del pueblo de Tomares, próximo á la vega de Triana, y consiste en un grupo de dos palmeras de un mismo pie y más de 15 m. de tronco la mayor, que, según el dueño de la finca, son renuevos de otra muy notable por su tamaño y antigüedad, que existió allí hasta hace pocos años en que la tronchó un vendaval. En Huevar (Sevilla) existen otras dos de gran altura y grueso: una (macho) perteneciente al marqués de la Motilla y otra (hembra) al de Villavelvistre.

»En la provincia de Huelva, en la Higuera, hay dos palmeras situadas en los corrales de casas contiguas del pueblo, y ambas muy notables por su altura. Respecto á su antigüedad, dice D. Sebastián Alvarez que su abuelo, muerto en 1864, á los 84 años de edad, refería haberlas conocido siempre de la misma elevación que alcanzan hoy. Hay, por tanto, datos seguros de que eran árboles hace ciento trece años, lo cual les asegura una antigüedad mucho mayor.

»Según los datos proporcionados por nuestro consocio don Antonio Seras, á unos 40 m. delante del convento de la Rábida hay una palmera gigantesca de 25 m. de altura próximamente y tronco poco grueso, y que se sabe positivamente que ya existía en la época en que Colón estuvo en el convento. Tiene 3 m. de raíz fuera del suelo, lo que prueba la erosión de las aguas en el transcurso de los siglos. Este ejemplar y otro que existe en Huelva, en la calle del Albornoz, de la misma

época próximamente, pero un poco más pequeño, son las únicas antiguas que se conservan en los alrededores de aquella capital.

»No he podido reunir hasta ahora más datos sobre esta cuestión; pero es segura la existencia de otros muchos ejemplares, no solo en las mencionadas provincias, sino en las demás de Andalucía. Sin embargo, con las citadas hay suficiente para probar que desde la introducción de la palmera en nuestro suelo no se ha extinguido nunca la especie en esta parte de la Península.

»El cultivo de la *Palma de dátiles*, como se acostumbra á llamarla en Sevilla, es aquí casi nulo. Suele hacerse la reproducción por medio de los huesos de dátil, pero no por renuevos. La fecundación artificial es desconocida. El terreno y clima de Andalucía no pueden ser más favorables; pues en cualquier parte prosperan las palmas, y no se hielan, ni aun en los inviernos más rigurosos.

»En la primavera aparecen las espatas ó hijuelas, y suelen cortarse las sámaras en Mayo, antes de la completa madurez, dejándolas colgadas á la sombra; pero lo corriente es que se vendan los dátiles verdes, en cuyo caso tienen un sabor muy áspero y solo sirven de chuchería para los muchachos. Algunos hortelanos los dejan en el árbol para que maduren y entonces se recolectan de Agosto á Septiembre.

»La variedad más común en la región es la del *dátil espiga*, de color amarillo; pero existen otras, especialmente en los jardines de San Telmo, donde están representadas otras muchas.

»Un aprovechamiento que se hacía antes en Sevilla de las hojas de palmera, consistía en su preparación para ser vendidas el Domingo de Ramos, y según el viejo hortelano de Santiponce, de quien antes hablé, había *palmeros* que se dedicaban á esta operación, la cual consiste en sujetar con una cuerda las frondes del cogollo, formando un haz que se recubre exteriormente con hojas secas, para que las resguardadas de la luz no tomen la coloración verde. Hoy proceden de Alicante todas las palmas que se venden en Sevilla el Domingo de Ramos.

»La afición á las palmas que, como dije al principio, se ha desarrollado mucho, al menos en Sevilla, de algunos años á

esta parte, se comprueba consultando el catálogo general de la Exposición Bético-Extremeña celebrada en el Alcázar en 1874, publicado por la Comisión central de la misma en Mayo de aquel año.

»Dice así en la pág. 188, sección de Floricultura:

FAMILIA 41.—**Palmas.**

D.ª Rosario Candau (Sevilla).	*Cocos nucifera* L.—Cocotero de la India.....	1.ª mención.
D. Francisco Díaz (Sevilla)..	*Cocos nucifera* L.....	
	Rhapis flabelliformis Ait.—Verdasca en abanico.....	
D. Francisco Gámez (Sevilla).	*Arenga saccharifera* Labill.—Palma sacarífera.....	2.ª mención.
	Caryota mitis Lour.—Taquipan.....	
	Chamædorea elatior Mart.—Camedórea elevada.....	
	Corypha australis R. Br.—Buri de Nueva Holanda.....	
	Latania borbonica Lamk.—Latania de la isla de Borbón..	
	Oreodoxia regia Kuntk.—Palma real.....	
	Sabal Adansonii Mart.—Sabal de Carolina y Georgia.....	

(Dice debajo.)—Es la más interesante colección de palmas exhibida.

D. Matías Ponce (Sevilla)...	*Cocos lapidea* Gaertn.....	1.ª mención.
	Latania borbonica Lamk.....	
D. Pedro Solís (Sevilla).....	*Corypha umbraculifera* L.—Buri de Filipinas.....	2.ª mención.
	Latania borbonica Lamk.....	

»En la memoria leída á la Junta de la Exposición por el secretario general de la misma D. Francisco Collantes de Therán, se dedica un párrafo aparte á las palmas ponderando la importancia de esta familia, tanto por su belleza, como por su utilidad, y citando especialmente los ejemplares más notables presentados.

»También hace referencia á los cocoteros *(Cocos nucifera* L.) del duque de Montpensier que no aparecen en el catálogo, pero de los que existen notables ejemplares en los jardines del palacio de San Telmo, y especialmente dos de ellos: uno que mide más de 10 m. de tronco, situado junto al torreón que forma esquina al paseo del Río, y otro algo más elevado, situado hacia el interior del jardín, pero que se ve desde fuera. Ninguno de ellos da fruto. Además de ésta existen en los mismos jardines otras varias especies de palmas, siendo dignas de notarse, entre ellas por su desarrollo, algunas pertenecientes al género *Latania*. Este género, y en particular la especie *borbonica* Lamk., es quizás por el que mayor afición se ha despertado en Sevilla, encontrándose esta última especie con bastante profusión en los jardines públicos y particulares, y viéndose cultivada en macetas en muchos patios. En el de la casa de los Sres. Maestre, calle de Jesús, existe un ejemplar notabilísimo por alcanzar cerca de 8 m. de tronco, y en el primero de la Universidad hay dos de cerca de 3 m. cada uno. Todos ellos florecen á fines de Abril, pero sus frutos no maduran en nuestro clima.

»También hay *Latanias* en el jardín botánico de la Universidad, siendo digna de notarse una de la especie *filamentosa* cultivada en maceta.

»En el género *Chamærops*, la especie *excelsa* Thunb. es bastante frecuente, existiendo ejemplares de ella en los jardines citados, y uno muy curioso de 4 m. de altura y diámetro en proporción en la quinta del Sr. Valenzuela, situada en Alcalá de Guadaira.

»Con esto, y con decir que varias de las especies citadas se encuentran con abundancia en los diferentes jardines de Sevilla dedicados á la venta de plantas y flores, termino esta relación de los pocos datos que he podido reunir acerca de la interesante familia de las Palmas.»

—El Sr. Medina leyó la siguiente nota bibliográfica:

Excursions botaniques en Espagne.

«Con el título que encabeza la presente nota, acaba de publicar M. Jules Richard, distinguido botánico de Poitiers, el resultado de sus recolecciones botánicas hechas en la prima-

vera de 1888 y veranos de 1865 y 66. En este trabajo figuran plantas de muy diversas regiones españolas, mereciendo especial atención las recogidas por dicho señor en la necrópolis romana de Carmona (Sevilla), así como las que le han sido enviadas por los diligentes directores de la necrópolis señores D. Juan Fernández y D. Jorge Bonsor, nuestros distinguidos amigos.

»Tratándose de la flora andaluza, he creído sería de interés transcribir las especies citadas por el Sr. Richard, puesto que vienen á engrosar las listas que publicámos á menudo de nuestras excursiones.

Hé aquí la enumeración de dichas especies:

I.

NECRÓPOLIS DE CARMONA

(provincia de Sevilla).

1.º Plantas recogidas por el Sr. Richard en fin de Marzo y principios de Abril de 1888.

Hypecoum grandiflorum Benth.
Fumaria spicata L.
— *agraria* Lag.
Diplotaxis virgata DC.
Alyssum campestre L.
Raphanus raphanistrum L.
Silene colorata Poir.
Erodium gruinum L.
Oxalis cernua Thunb.
Anthyllis tetraphylla L.
Melilotus sulcata Desf.
Astragalus bæticus L.
Paronychia argentea Lam.
Scandix australis L.
Pyrethrum sulphureum Boiss.
Calendula algeriensis B. et R.
Centaurea pullata L.
Jasminum fruticans L.
Convolvulus althæoides L.
— *sicula* L.
Anchusa calcarea Bois.
Cerinthe aspera Roth.
Alkanna tinctoria Tausch.
Scrophularia canina L.
Linaria viscosa Dun.
Orobanche pruinosa Lap. *Florones.*
Salvia pallidiflora St.-Sm.
Anagallis linifolia L.

Quizá sea esta una de las plantas que se han querido imitar en las guirnaldas del interior de las tumbas.

Plantago Psyllium L.
Rumex bucephalophorus L.
Mercurialis tomentosa L.

Iris Sisyrinchium L.
Asphodelus fistulosus L.
Muscari comosum Mill.
Avena barbata Brot.
Poa costata Schum.
Brachypodium dystachion R. et Sch.
Bromus maximus Desf.
Hordeum vulgare L.
— *murinum* L.

2.º Plantas recogidas y enviadas por D. Jorge Bonsor en Mayo-Junio de 1888.

Helianthemum glaucum Pers.
Medicago turbinata Willd.
Scorpiurus sulcata L.
Arthrolobium scorpioides DC.
Poterium Magnolii Spach.
Filago spathulata Presl.
Jasione montana L.
Thymus capitatus Link.
Sideritis scordioides L.
Teucrium Polium L.
Plantago Lagopus L.
— *albicans* L.
Ægilops ovata L.

II.

CARMONA Y ALREDEDORES.

J. Richard, Marzo-Abril de 1888.

Iberis pectinata Bois.
Fumaria viscida Spach.
Rhamnus oleoides L.
Pistacia Lentiscus L.
Anagyris fœtida L.
Viscum album L.
Fedia Cornucopiæ DC.
Centaurea pullata L.
Nonnea nigricans DC.
Withania frutescens Pauq.
Hyosciamus albus L.
Scrophularia sambucifolia L.
Linaria villosa DC.
Linaria amethystea Desf.
Prasium majus L.
Anagallis linifolia L.
Plantago Psyllium L.
Daphne Gnidium L.
Aristolochia bætica Bois.
Mercurialis tomentosa L.
Urtica membranacea Poir.
Populus alba L.
Lamarckia aurea Mœnch.
Equisetum Telmateya Ehrh.
Asplenium Halleri R. Br.
Notochlæna vellea Desv.

III.

OTRAS LOCALIDADES.

J. Richard, Marzo-Abril de 1888.

Alyssum maritimum Lam.—Málaga.
Capsella Bursa-pastoris Mœnch.—Córdoba.
Vella annua L.—Alcalá de Guadaira.
Reseda Phyteuma L.—Granada.
Sagina apetala L.—Córdoba.
Arenaria rubra L.—Idem.
Cerastium triviale Link.—Mairena (Sevilla).
Erodium althæoides Jord.—Córdoba.
Lupinus angustifolius.—Villanueva de las Minas (Sevilla).
Trifolium stellatum L.—Alcalá de Guadaira.
— *tomentosum* L.—Villanueva de las Minas.
Tetragonolobus purpureus Mœnch.—Mairena.
Viburnum Tinus L.—Cazalla (Sevilla).
Bellis sylvestris Cyr.—Idem.
Pinardia coronaria Less.—Alcalá de Guadaira.
Cerinthe aspera Roth.—Mairena y Alcalá.
Triguera ambrosiaca Bois.—Alrededores de Sevilla. (Recogida y donada por los Sres. Calderón y Paúl.)
Lavandula multifida L.—Málaga.
Anagallis linifolia L.—Gandul (Sevilla).
Euphorbia Characias L.—Granada.
Urtica urens L.—Gandul.
Ophrys Speculum Link.?—Idem.
Leucojum tricophyllum Brot.—Idem.
Ornithogalum divergens Boreau.—Idem.
Lamarckia aurea Mœnch.—Córdoba.
Adianthum capillus Veneris L.—Alcalá de Guadaira.
Notochlæna vellea Desv.—Idem.

—El Sr. Calderón leyó una nota del Sr. Saporta comunicada á la Sociedad geológica de Francia (1) sobre la probable exis-

(1) *Compte-rendu*, sesión del 16 de Marzo de 1891.

tencia del Culm lacustre en Puchet, en los alrededores de Barcelona, á juzgar por las impresiones vegetales recogidas por D. Jaime Almera. Dijo que además de la novedad que en sí tiene semejante descubrimiento, único en la Península, el hecho merecía notarse especialmente como una circunstancia favorable á la sospecha que él había manifestado en otra sesión anterior, de que los manchoncillos carboníferos de Villanueva, Alanis, San Nicolás y otros menores de la provincia de Sevilla, correspondan asimismo á la parte media del carbonífero inferior, edad antracífera de Lapparent (1).

Sesión del 2 de Septiembre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON PRIMITIVO ARTIGAS.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Se hizo una propuesta de socio.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas desde la sesión anterior, acordando la Sociedad se diesen las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—Quedó admitido como socio numerario el señor

Delgado Llorente (D. Julián),
propuesto por D. Anselmo González y Fernández.

—El Sr. Secretario presentó un trabajo de los Sres. Zapater y Korb, titulado *Catálogo de los Lepidópteros de Albarracín*, continuación del que con el mismo título se publicó en el tomo XII de los ANALES, y otro del Sr. Bolívar sobre los *Aparatos de pesca empleados á bordo de la «Hirondelle» por S. A. S. el Príncipe de Mónaco*. La Sociedad acordó que pasaran á la Comisión de publicación.

—El mismo Sr. Secretario leyó la siguiente noticia necrológica, de cuya redacción había sido encargado por la Sociedad en una sesión anterior:

---

(1) *Traité de Géologie*, 2.ª edición, pág. 859.

El profesor D. Felipe Poey (1).

D. Felipe Poey y Aloy, hijo de D. Juan Andrés, de procedencia francesa, y Doña María del Rosario, natural de la Habana, nació en esta población el 26 de Mayo de 1799, y falleció en ella el 28 de Enero de 1891.

Se dedicó al estudio del Derecho, cuya carrera vino á terminar á Madrid el año 1821, obteniendo al siguiente el título de Abogado de los Reales Consejos, y dando comienzo ya por entonces á su vida de profesor, explicando diversas partes del Derecho en la Nacional Academia de ambas jurisprudencias establecida en la corte y regresando más tarde á su país natal. Con objeto de estudiar el Derecho francés pasó á París el año 1826, donde permaneció seis años durante los que empezó á dedicarse al estudio de las ciencias naturales dando á luz el año 1832 su primera obra sobre este orden de conocimientos, titulada *Centurie des Lépidoptères de l'île de Cuba*, de la que solo pudieron publicarse las dos primeras décadas. Contribuyó aquel mismo año á la creación de la *Sociedad entomológica de Francia*, siendo el último fallecido de sus catorce miembros fundadores, entre quienes se contaban hombres como Latreille, Gerville, Lefèbre, etc.

Desde su regreso á la isla de Cuba en 1833, Poey no cesó un momento de consagrarse al estudio de aquella rica fauna, gran número de cuyos secretos, especialmente del mundo de los peces, ha revelado él á la ciencia.

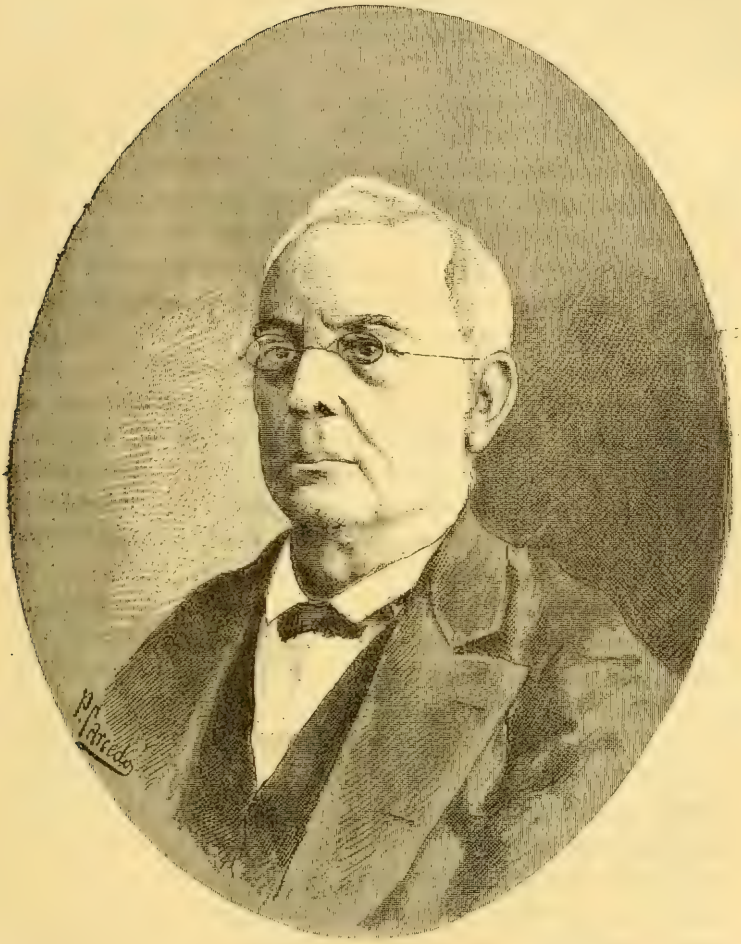
«La vida de Poey, dice muy bien el Sr. Mestre, está ligada »á la historia del desarrollo de la enseñanza de las ciencias »naturales en Cuba. El 24 de Octubre de 1842 al crearse la Uni»versidad de la Habana fué nombrado catedrático de Zoolo»gía, Botánica, Mineralogía y Nociones de Geología; en virtud »de la reforma de 1871 quedó propietario de las de Zoología y »Mineralogía. En el curso de 1880 á 81 desempeñó las cátedras »de Zoografía de Vertebrados, Zoografía de Articulados y Zoo-

(1) Para la redacción de esta noticia se han tenido á la vista las dos publicaciones siguientes: *Felipe Poey: Apuntes para su biografía*, por el Dr. Juan Vilaró (*La Enciclopedia*, tomo II, núm. 11).—*Don Felipe Poey*, por Arístides Mestre. Publicado en la *Revista Cubana*, Habana, 1891.

»grafía de Moluscos y Zoófitos; primero fué decano de las Fa-»cultades de Filosofía y Letras y de Ciencias y más tarde (1880) »de la de Ciencias únicamente. En estos últimos años no ex-»plicaba más que la Zoografía de Vertebrados y la de Articu-»lados con motivo de la reforma de 1888. En la cátedra, dice »el mismo biógrafo, era un maestro honrado en toda la exten-»sión del término, cumplidor decidido del deber académico. »Dedicaba á la preparación de sus lecciones el tiempo que »naturalmente exigía la relativa importancia de las mismas; »sus *notas* eran una síntesis de los autores clásicos, compen-»diados con adiciones originales. Pruebas evidentes de esta »labor preparatoria son: su *Curso de Zoología* publicado en 1843, »su *Curso elemental de Mineralogía* (tres ediciones, 1875) y sus »apuntes inéditos hechos para las cátedras de Zoografía de »Vertebrados y de Articulados.»

El profesor Poey ha estado trabajando hasta sus últimos momentos y de esta constante y fecunda actividad son muestra, además de los dos libros de texto ya citados y la *Centuria de los lepidópteros de la isla de Cuba* que comenzó en París, las siguientes publicaciones: *Geografía universal*, 1836; *Cartilla geográfica*, 1855; *Geografía de la Isla de Cuba*, primer libro acerca de esta materia y del cual se han hecho 19 ediciones; *Memorias sobre la Historia Natural de la isla de Cuba* (1851-61) dos tomos con láminas iluminadas que contienen interesantes trabajos anatómicos y zoográficos sobre insectos, moluscos, peces, reptiles, etc., de aquella isla; *Repertorio Físico-Natural de la isla de Cuba* (1865 á 68) del que fué director y que constituye una colección interesantísima de trabajos originales de este sabio naturalista; *Apuntes sobre la fauna de la isla de Pinos*, y gran número de memorias y notas sobre investigaciones propias que vieron la luz en los *Proceedings of the Academy of Natural Sciences*, de Filadelfia y en los *Annals of the New-York Lyceum* y otras publicaciones. En los ANALES de nuestra Sociedad en la que fué presentado por D. Laureano Pérez-Arcas en la sesión de Julio y admitido en la del 7 de Agosto de 1872, han aparecido los siguientes: *Plantilla descriptiva ictiológica*, tomo II, 1872; *Evoxymetopon tæniatus*, dibujado por vez primera en la lám. V del tomo III, 1873; *Enumeratio piscium cubensium*, tomos IV, V y VI, 1874, 1875 y 1876.

Pero de todos los trabajos del profesor Poey el que tiene



Felipe Poey

Annos natus LXXVII

mayor importancia es su *Ictiología cubana*, todavía inédita y que adquirida por el Gobierno español ha estado varios años depositada en la biblioteca del Museo de Historia Natural de Madrid, de donde pasó por orden del mismo Gobierno á figurar en la Exposición filipina que se realizó en esta capital hace pocos años.

Constituído un Museo ultramarino con varios de los objetos que figuraron en aquel certamen, de él forma parte desde entonces la clásica obra de Poey, esperando que algún Gobierno la dé á luz honrando así la ciencia patria y el nombre de su infatigable y sabio autor. Buena ocasión sería para esto el próximo centenario del descubrimiento de América, á cuya Comisión ejecutiva, en la que figuran personas de vasta cultura y notorio amor patrio, sería bueno hacer presente el gran servicio que se prestaría á la ciencia y á la patria publicando cual se merece esta obra fundamental. De la estima en que son tenidos este y los demás trabajos del profesor Poey, sobre peces antillanos, por las primeras autoridades extranjeras en la materia, da idea la opinión del profesor E. C. Cope, uno de los primeros zoólogos norte-americanos, que dice en su *Contribution to the Ictiology of the Lesser Antilles* ser los trabajos del profesor cubano «condición *sine qua non* para el conocimiento de los peces de las Antillas.» El sabio naturalista A. Günter, autor de un magnífico *Catálogo de los peces del Museo Británico*, se expresó en más entusiastas términos al manifestar á Poey que podía contar con una subvención de aquel Museo para la publicación de la *Ictiología cubana*.

Nada encuentro mejor para dar idea de esta monumental obra que reproducir los párrafos en que el autor lo hace y que figuran en la biografía escrita por el Sr. Mestre.

»El *Texto* contiene además (del número de la especie, el nombre científico y el vulgar, la sinonimia, descripción de colores, pormenores descriptivos, relación de las variedades, comparaciones, observaciones críticas é historia del pez) «los »caracteres de subclases y órdenes, familias, géneros y espe»cies: no alcanzan la extensión que al primer aspecto exige »el número de peces que forman la *Ictiología cubana*, porque »presento las láminas como parte principal de la descripción, »no repitiendo lo que está á la vista, con lo cual puedo dar en »breve membrete titulado *Pormenores*, lo que el dibujo no en-

»seña, como son las particularidades de la anatomía interna.

»El número total de láminas contenidas en el *Atlas*, con»tando algunas repetidas (bis), es de 1.040, y comprenden: »758 especies de peces cubanos representados por 1.300 indi»viduos de todas edades, 90 escamas, 94 cortes verticales, »87 esqueletos completos, 51 medio esqueletos, 43 pormenores »de esqueletos, 85 vísceras completas, 32 pormenores de vís»ceras, 8 helmintos y 120 con otros pormenores distintos.

»Son 782 el total de especies de peces cubanos. De ellos hay »105 dudosos, con su correspondiente número, pero no espe»cíficamente nombrados, porque los tengo en suspenso hasta »que pueda completar algunos datos con otros ejemplares, ya »por razón de la edad del pez, ya por la constancia de las va»riedades que presenta.

»Las 105 especies dudosas se reducirán á menos según vayan »otras describiéndose en el texto, llevando sus nombres al »*Atlas*. Entre tanto contamos 677 especies bien determinadas, »de las cuales más de la mitad han sido por primera vez des»critas por mí, en las diversas obras que acompaño. No pasan »de una docena las especies no vistas por mí, inscritas bajo »la confianza que merecen los autores que afirman haberlas »recibido de la isla de Cuba: otras tantas son las especies vis»tas, descritas y no figuradas.»

Obra de tal magnitud y cuidado, necesariamente hubo de ser el objeto preferente de su ocupación y trabajo durante largo número de años, y bien puede decirse que por espacio de toda su vida, según dice el mismo Poey en las líneas siguientes, que figuran en la biografía escrita por el Sr. Mestre: «El estudio de los peces de la isla de Cuba ha sido la atención »constante de toda mi vida, fuera del tiempo que las ocupa»ciones universitarias me tenían embargado. En 1826, cum»plidos mis 27 años, hice mi viaje á París, llevando conmigo »85 dibujos de peces de esta isla y 35 especies contenidas en »un barril de aguardiente. Era el tiempo en que el ilustre Cu»vier ordenaba sus primeros trabajos para la publicación de »su grande obra titulada *Historia general de los peces*. Todo le »fué entregado, y tuve el honor de ser citado por él y por su »colaborador Valenciennes...» «Vuelto á la Habana en 1833, »continué mis primitivas tareas; pero ya preparado con estu»dios ictiológicos que me permitieron dibujar con más inte-

»ligencia y corrección...» «La redacción del texto me ha cos-»tado inmensamente más tiempo y trabajo, por los estudios »preparatorios que ha exigido. En cuanto á la determinación »de las especies, rara es la que no me ha tenido ocupado una »semana entera, con el fin de presentar lo cierto como cierto »y lo dudoso como dudoso; así es que casi todas las que he »declarado nuevas lo son en realidad, y han conservado el »nombre por mí impuesto.»

No obstante sus trabajos puramente de detalle y descriptivos, no perdió nunca de vista Poey los problemas de la biología general, exponiendo las zoografías de vertebrados y de articulados que desempeñaba á su muerte, con arreglo á la doctrina evolucionista que hoy impera en la Filosofía de la naturaleza.

Como hombre de gran condición literaria, tenía el profesor Poey un profundo conocimiento de nuestros clásicos y de los latinos, conocimiento que resaltaba en todos sus escritos, y particularmente en los literarios, de los que ha publicado gran número, tanto en prosa como en verso, en distintas revistas de la Habana, existiendo otros muchos inéditos.

Según escribe Mr. David Jordan en el *Popular Sciences Monthly* (1888), Poey era «sencillo, franco, sin afectación, pero »lleno de una dignidad tranquila. De todos los hombres que »he visto—dice este escritor—es quien ha aprendido mejor el »arte de no envejecer.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 5 de Agosto de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.
—El Sr. Calderón leyó la siguiente nota.

Especies nuevas ó críticas de la flora española por el profesor Willkomm.

Continuando el eminente botánico de Praga sus clásicos trabajos sobre la flora de nuestro suelo, ha publicado recien-

temente un escrito interesante, como todos los suyos, en el que describe bastantes especies y variedades y critica otras dudosas (1).

Me ha movido á hacer un ligero extracto de dicho trabajo, además de su importancia, y de tratarse de un hombre eminente, que es para nosotros casi un compatriota, por lo mucho que se ha connaturalizado con nuestro suelo y nuestra lengua, el saber que por desgracia pocos análogos hemos de ver de él, pues próximo á ser jubilado después de larga y envidiable carrera, habrá de abandonar con su cátedra la dirección del Jardín Botánico que tanto debe á su sabia y celosa gestión. Por otra parte, el ir unidos al nombre de Willkomm, los de varios botánicos españoles, en su mayoría queridos consocios nuestros, es otro motivo más para que me atreva á presentar á la *Sección* este ligero resumen del escrito mencionado.

Las especies estudiadas son las siguientes:

Bellis microcephala Lge. El autor había ya indicado la posibilidad de que esta especie fuera solo una variedad de la *B. annua* L., y hoy, merced al estudio de los ejemplares remitidos por el diligentísimo botánico de Segorve, nuestro distinguido consocio D. Carlos Pau, cree poder afirmar sin vacilación que la *B. annua* L. aparece en España en dos formas típicas, á las cuales dará nombre el citado Sr. Pau.

Aster Tripolium L. var. (?) *Minoricense* Rodríguez herb. Un ejemplar de esta variedad muy extraño, y que quizás deba considerarse como especie, fué recogido por nuestro consocio D. Juan Rodríguez y Femenías junto á Mahón, en terreno arenoso.

Filago marecotica Del. A esta especie africana refiere el Sr. Willkomm algunos ejemplares recogidos en las orillas del Mar Menor y remitidos hace algunos años por nuestro ex-presidente, el difunto profesor D. Angel Guirao.

Artemisia fruticosa Asso. Esta especie, abundante en Albarracín, debe considerarse como sinónima de la *A. incanescens* Jord., citada en el *Prodromus* del Sr. Willkomm.

Senecio Doronicum L. var. *longifolia*. Hermosa planta que

---

(1) *Ueber neue und kritische Pflanzen der Spanisch-portugiesischen und balearischen Flora.* (Osterr. botan. Zeitschrift, 1891.)

acaso pueda constituir especie nueva, hallada por el Sr. Compañó en Lago del Toro, en los Pirineos centrales.

Carlina vulgaris L. var. *spinosissima*, recogida por el señor Costa en Cataluña y después por el Sr. Pardo en Peñarroya y Castellote.

Serratula albarracinensis Pau. Esta interesante especie fué recogida primeramente por la botánica Doña Blanca de Catalán en Albarracín y después por los Sres. Badal y Zapater.

Onopordon Acanthium L. var. *polycephalum*, recogida por los Sres. Costa y Compañó en Plá de Urgel al N. de Cataluña.

Cirsium anglicum Lob. var. *longicaule*, hallada por el difunto Sr. Costa en Olot y Plana de Vich.

Carduus tenuiflorus Curt. var. *stenolepis*, Sur de Aragón (Loscos!) y Málaga (Reverchon!)

Carduus phyllolepis n. sp. A esta especie refiere los ejemplares recogidos por él en los Pirineos catalanes, en León, en Galicia y en Navarra. Fué mencionada en su *Prodromus* como *C. chrysacanthus* Ten. y su var. *leucanthus*.

Leontodon hispanicus Mér. var. *psilocalyx* Algeciras (E. Winkler!).

Sonchus hieracioides Wk. El autor cree hoy que esta especie es meramente una forma española del *S. aquatilis* Pour., común en nuestra Península.

Crepis pulchra L. var. *valentina*. Altura, Valencia (Pau!).

Hieracium atrovirens Guss. var. *aragonensis*. Montañas del M. de Aragón (Loscos!)

Lonicera valentina Pau (sub *Caprifolio*). Esta hermosa especie ha sido descubierta por el Sr. Pau en el reino de Valencia. Se parece á la *L. implexa* por sus hojas elípticas, pero se distingue de ella por el desarrollo mayor del par superior de hojas y por las flores cubiertas de una lana corta rojiza. Los frutos no se conocen todavía.

Plantago nivalis Boiss. var. *erectifolia*. Sierra Nevada, á la altura de fusión de la nieve (Winkler!).

Thymus Arundanus n. sp. Grazalema, en suelos calizos áridos. (Reverchon!). Esta especie pertenece á la sección *Mastichina* y es afine al *Th. Mastichina* L. y al *Th. tomentosus* W.

Ajuga Chamaepitys Schreb. var. *suffrutescens*. Serranía de Ronda (Reverchon!).

Teucrium scordioides Schreb. var. *longifolium*. Gerona (Vayreda.)

Teucrium Reverchoni n. sp. Pertenece á la sección *Polium* y debe colocarse junto al *T. Haenseleri* Boiss. Sierra de la Pizarra, Granada (Reverchon!).

Convolvulus valentinus Cav. Sostiene el autor que esta especie, que Decandolle consideró como dudosa, está perfectamente caracterizada y debe admitirse, según ha comprobado en ejemplares procedentes de Alicante y Lérida.

Linaria saturejoides Boiss. var. *flaviflora*. Silla del Moro, Granada (Willkomm!).

Antirrhinum Barrelieri Bor. var. *latifolium*. Cerro de Jabalcon (Winkler!).

Veronica commutata n. sp. Con este nombre designa el autor á la que consideró en sus *Illustr. Fl. Hisp.* como una variedad de su *V. Assoana*. Los ejemplares recogidos en Valdecabriel por la botánica Doña Blanca de Catalán y por nuestro consocio el Sr. Zapater en Albarracín, le han servido para formar la descripción que se consigna en el trabajo de que doy cuenta.

Torilis infesta Hoffm. var. *heterocarpa*. Cerca de Jerez de la Frontera (Pérez Lara!).

Oenanthe peucedanifolia Poll. var. *brachycarpa*. Castelseras, Aragón (Loscos!).

Conopodium elatum n. sp. Próximo al *C. capillifolium* Boiss., pero distinto de él por su mayor desarrollo, sus cimas estrelladas, sus largos invólucros escamosos y estilos. Grazalema (Reverchon!).

Conopodium Bourgaei Coss. var. *stenocarpum*. Sierra Nevada (Winkler!).

Vicia sativa L. var. *grandiflora*. Grazalema (Reverchon!).

V. atropurpurea Desf. Ofrece las variedades españolas siguientes:

β. *sericea*. Grazalema (Reverchon).
γ. *punicea*. Carrascal, Jerez de la Frontera (Pérez-Lara!).
δ. *tenella*. Baleares (Porta y Rigo!).

Lotus uliginosus Schk. var. *brachycarpus*. Ronda (Willkomm!) Grazalema (Reverchon!).

Ononis Cossoniana Boiss. var. *rotundifolia*. San Roque y Gibraltar (Reverchon!).

Ononis crotalarioides Coss. var. (?) *rubricaulis*. Algeciras (Hegelmeier!).

O. aragonensis Asso var. *microphylla*. Serranía de Ronda, Grazalema (Reverchon!).

Cytisus albus Lk. Habiéndose dado este mismo nombre á otra especie de Hungría por Hacquet, debe designarse á la especie española con el de *C. lusitanicus* Tourn., que es su nombre más antiguo.

Rhamnus Baeticus Wk. et Rev. n. sp. Sierra de Palma, cerca de Algeciras (Reverchon!). Especie afine al *Rh. Frangula* L., pero diversa de esta por su porte arbóreo y mayor tamaño, las hojas más elípticas y sus mayores frutos.

Linum suffruticosum L. Especie común en la mitad meridional de España, que se presenta bajo dos formas, una de las cuales ofrece los pétalos redondeados, y la otra las flores más voluminosas y con pétalos agudos. A esta última forma, que ha considerado el Sr. Pau como especie, la ha llamado *L. differens*.

Silene Boissieri J. Gay. var. *latifolia*. Serranía de Ronda (Reverchon!).

Dianthus Seguierii Chaix var. *pygmaeus*. Cataluña (Compañó) y Albarracín (Zapater!).

Viola arborescens L. De esta especie mediterránea existen en España dos tipos: *compacta (V. suberosa* Desf.) y *elongata*, conociéndose formas de transición entre ellas.

Helianthemum leptophyllum Dun. var. *albiflorum*. Murcia (Lacaita!), Málaga (Reverchon!).

Biscutella laevigata L. var. *latifolia*. La Segarria y Gandía (Lacaita!)

Iberis Bourgaei Boiss. Reut. Esta especie, que designó el autor como dudosa en su *Prodromus*, cree hoy, en vista de buenos ejemplares de Grazalema, que no es sino una forma más papilosa que el tipo de la *I. pectinata* Boiss.

Draba hispanica Boiss. var. *brachycarpa*. Sierra de la Nieve, Granada (Reverchon!). Es una variedad occidental que difiere de la de Valencia y de la primeramente descrita por Boissier, que son típicas.

—El Sr. Secretario dijo que habiéndose pedido al Sr. Rodríguez Arias algunos datos sobre un curioso occipital provisto de una notable exóstosis, que como resto prehistórico donó

dicho señor á las colecciones de la Universidad de Sevilla, ha proporcionado el mismo las siguientes noticias:

«Procede dicho resto de La Campana, sitio llamado El Carrascal, donde en un terreno calizo y á 1,50 m. de profundidad, se hallaron antiguas sepulturas. En una de ellas había un esqueleto con su cráneo completo, horizontal el primero y echado de lado el segundo. Debía pertenecer á un individuo de elevada estatura. La mayor parte de los huesos se hallaban ya muy alterados, y muchos penetrados por raíces de los palmitos; pero el examen del cráneo indica una raza bastante distinta de las actuales del país, tanto por su marcado braquicefalismo, como por la conformación de la bóveda palatina, que es circular en vez de elíptica. Es curioso el hecho de haberse encontrado en las mismas sepulturas otro occipital con la misma anomalía que el donado á la Universidad.

»Las sepulturas debían consistir en túmulos, pues en uno había colocadas especies de tejas casi planas, que por su reunión impedían que la tierra echada encima de la sepultura cayese sobre el cadáver.»

Sesión del 7 de Octubre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de una comunicación del Sr. Director general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar remitiendo en nombre del Sr. Ministro dos ejemplares del Catálogo de semillas existentes en el Jardín Botánico de Manila, y de otra del Director de la Comisión del Mapa Geológico remitiendo un ejemplar de la Memoria geológica de la provincia de Soria.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad se diesen las gracias á los donantes de las regaladas.

—Quedó admitido como socio numerario el señor

Maingot (D. T. J.), de la isla de la Trinidad,
propuesto por el Sr. Quiroga.

—Se hizo una propuesta de socio numerario.

—El Sr. Macho de Velado envió la nota siguiente, que leyó el Sr. Secretario:

«Hay en los gabinetes de Historia natural de algunas de las Universidades de distrito, algunos objetos de arte antiguos, procedentes, tal vez, de donaciones, y en épocas en que no había Museos arqueológicos en provincias, confundiéndose así los objetos naturales con los productos del arte, sin que estos últimos representen formas ó modelos de seres naturales, necesarias á veces en las explicaciones, ya por no poderse conservar el sér natural por mucho tiempo, ya también por la amplificación de las formas, necesaria para la inteligencia del objeto de estudio.

»En la actualidad en todos los Museos de Historia natural hay modelos plásticos de seres enteros, ó de algunas de sus partes, para el estudio de la anatomía comparada, cuadros murales y objetos microscópicos ampliados para su mejor inteligencia.

»Esta clase de modelos de objetos se han hecho casi exclusivamente para los seres organizados y sus diversas partes. En los minerales y rocas el estudio microscópico ha hecho conocer mejor, en los primeros su estructura y las materias contenidas en su interior, y en las segundas su composición más íntima.

»Pero al fundador de la cristalografía mineralógica, al abate Haüy, se le ocurrió la feliz idea de mandar hacer en madera las formas cristalinas de las especies minerales que en su época se conocían, facilitando así el conocimiento de muchos cristales casi microscópicos, pertenecientes á diversas especies minerales.

»Cuando fuí á enseñar á la Universidad de Santiago, me encontré colocados en uno de los estantes del gabinete de Historia natural, una colección de sólidos en madera, representantes de las formas regulares, correspondientes á cada una de las variedades cristalinas de cada especie. Los más de los ejemplares tenían su etiqueta y el número correlativo; en alguno que otro se había perdido la etiqueta ó el número, ó se había perdido el ejemplar.

»Conociendo la importancia que para la enseñanza tenía dicha colección, me propuse hacer el Catálogo, y desde enton-

ces me serví de ella para la enseñanza en aquella Universidad. Con el goniómetro de aplicación tuve la paciencia de ir midiendo el valor de los ángulos de aquellos modelos, y les encontré exactos. Dicha colección presenta además los modelos de los cristales hemitropados—gemelos cristalográficos—de algunas especies minerales—feldespato, casiterita, etc.—divididos cada uno en dos mitades, y con un eje metálico para hacer girar una mitad sobre la otra, como en teoría se explica —no porque así tenga lugar en la naturaleza—y por último, hasta las tallas del diamante están representadas en dicha colección.

»Voy ahora á referir la historia de dicha colección, según los datos que he podido adquirir.

»Se halla enterrado en la iglesia del exmonasterio de San Agustín de Santiago de Galicia, un sabio matemático que, como suele suceder á todos los sabios, murió en la indigencia, teniendo que sufragar los gastos de su entierro algunos de sus amigos. Dicho sabio matemático se llamaba D. José Rodríguez. Falleció el año veinte y tantos, y debió haber nacido después del 60 del siglo pasado. Fué catedrático de Matemáticas sublimes en la Universidad compostelana á principios de este siglo; obtuvo después licencia para ir á ampliar sus conocimientos á la Universidad de Gotinga, y fué tal su crédito en ella y entre sus condiscípulos, que muchos de ellos eran príncipes, que se encontró con el nombramiento de director del Observatorio astronómico de San Petersburgo, nombramiento que consultó para su aceptación con S. M. el Rey Don Fernando VII, que le dijo no le aceptase, y le nombró del de Madrid, con el haber de 30.000 reales. Fué Rodríguez, además de matemático, notable naturalista. Estuvo además de Alemania en Londres, en donde compró las primeras máquinas para el Gabinete de Física de la Universidad compostelana. La primera carrera de Rodríguez en la Universidad de Galicia. fué la de Teología; después se dedicó á Matemáticas. En París hizo conocimiento con el abate Haüy, que le regaló la colección que motiva este artículo, mandada hacer por el citado mineralogista francés, medido el valor de los ángulos de los cristales por el mismo Haüy con el goniómetro de aplicación, y etiquetados los ejemplares por el dicho sabio mineralogista.

»Dicha colección parece ser que se recibió después de muerto Rodríguez y en el año de 1846 la compró el rector de la Universidad D. Rufo Rodríguez Baldespino, doctoral de aquella Catedral, al heredero de los testamentarios de Rodríguez, el farmacéutico D. Luís Suarez, doctor en Medicina y Farmacia, por la insignificante cantidad de 4.000 reales.

»Consta dicha colección de 1.025 ejemplares, correspondientes á 120 especies, siendo las que mayor número de modelos comprenden: la caliza, 168; baritina, 63; cuarzo, 18; topacio, 21; feldespato, 24; turmalina, 22, y piroxena, 37. Hay modelos hechos de dos mitades giratorias por medio de un eje en las especies hemítropas siguientes: feldespato, anfibol, piroxena, casiterita.

»Cuando á continuación del número correlativo no se expresa la variedad, es que falta el ejemplar.

»Las iniciales F. E. indican la falta de la etiqueta.

»Creo que no hay otra colección igual en el Jardín de plantas de París.

»La importancia de una colección de esta clase para la enseñanza, además de su valor histórico, la dejo á la consideración y elevado talento de mis compañeros, con la alta estimación y el cariño que les profesa el último de sus consocios.»

Modelos de madera de las formas regulares de los minerales según Haüy. Colección existente en el gabinete de Historia Natural de la Universidad literaria de Santiago.

1.ª Especie. — **Cal carbonatada.** — Número 1. Chaux carbonatée primitive. — 2. Basée. — 3. Équiaxe. — 4. Dodécaèdre raccourci. — 5. Isoédrique. — 6. Semi-émarginée. — 7. Numérique. — 8. Isométrique. — 9. Amphimétrique raccourci. — 10. Inverse. — 11. Unitaire. — 12. Antiédrique. — 13. Isogone. — 14. Moyenne. — 15. Zonaire. — 16. Anamorphique. — 17. Quadruplantée. — 18. Ambigue. — 19. Complexe. — 20. Désuniè. — 21. Bisunisénaire. — 22. Épointée. — 23. Apiomorphique. — 24. Sexoctonali transposé. — 25. Aerogène. — 26. Métastatique transposée. — 27. Binaire. — 28. Divellente. — 29. Métastatique. — 30. Hemitome. — 31. Accélérée. — 32. Bisalterne. — 33. Bisalterne alongée. — 34. Bibinaire. — 35. Analogique. — 36. Analogique alongée. — 37. Bisunibinaire. — 38. Émoussée. — 39. Sur émoussée. 40. Soustractive. — 41. Euthéthique. — 42. Continue. — 43. Quadridodécaèdre. — 44, 45, 46 (faltan). — 47. Équilibrée. — 48, 49 (faltan). — 50. Antitique. — 51. Contrastante. — 52. Uniternaire. — 53. Dihexaèdre. — 54. Binoternaire. — 55. Doublante. — 56. Ascendante. — 57, 58 (faltan). — 59. Progressive. — 60. Nivelée. — 61. Combinée. — 62. Triploëdrique. — 63. Trisisogone. —

64. Prismatique.—65. Imitable.—66. Cuboide.—67 (falta).—68. Unibinaire. —69 (falta).—70. Surbaissée.—71. Homonome.—72. Disjointe.—73. Binosénaire.—74. Équivalente.—75. Additive.—76. Sténonome.—77. Bisunitaire.—78. Dodécaèdre.—79. Triforme.—80. Quino-quaternaire.—81. Quinti dodécaèdre.—82. Epimeride.—83. Sex-vigésimale.—84. Unibinoternaire.—85. Dissimilaire.—86. Divergente.—87 (falta).—88. Délotique.—89. Sexduodécimal.—90. Bimixte.—91. Birhomboïdale.—92. Mixte.—93. Mixtibisunitaire.—94 (falta).—95. Trirhomboïdale.—96. Indirecte.—97. Unimixte. —98. Duotrigésimale.—99. Prismée.—100 (falta).—101. Sexoctonale.—102. Coordonée.—103 (falta).—104. Persistante.—105. Inverso-émarginée. —106. Octotrigésimale.—107. Antistatique.—108. Diénnéaèdre.—109. Octoduodécimale.—110. Semipersistante.—111. Triodique.—112. Didiplase. —113 (falta).—114. Acutangle.—115. Anisotique.—116. Péridodécaèdre.—117. Exquadridécimale.—118. Imitative.—119. Leptomorphique.—120. Axigraphe.—121. Apotome.—122. Bimétrique.- 123. Trigésimale.—124. Binobisunitaire.—125. Bino-triunitaire.—126. Synallactique.—127. Analogique hémitropée.—128. Bisunibinaire.—129. Trixlante.—130. Isoméride.—131. Récurrente.—132. Interrompue.—133. Tridodécaèdre.—134. Sexoctonale.—135. Triacdite.—136. Contractée.—137. Dilatée.—138. Retrograde. —139. Hyperoxidée.—140. Quintiforme.—141. Semi-dilatée.—142. Annulaire.—143 (falta).—144. Allélogène.—145. Amphimimétrique.—146. Mixtibinaire.—147. Cuboido-prismatique.—148. Distège.—149. Semi-annulaire. 150. Dicetasite.—151. Mixtiternaire.—152. Mixtiunibinaire.—153. Terminale.—154. Amblytère.—155. Hyperbatique.—156. Gonyogène.—157. Infléchie.—158. Trigéminée.—159. Byuguée.—160. Terno-sénaire.—161. Bisadditive.—162 (falta).—163. Articulée.—164. Iterative.—165. Unitribinaire. —166 (falta).—167. Ferri-équiaxe.—168. Ferrifère basée.

2.ª Especie. — **Aragonito.** — Número 169. Aragonite primitif.—170. Symétrique.—171. Unitaire.—172. Contourné.—173. Intégriforme.—174. Emergente.—175. Bipyramidal.—176. Mésotome.—177. Semi-parallélique. —178. Ternaire.—179. Cunéolaire.—180. Uniternaire.—181. Méiogone.—182. Basé.—183. Dilaté.—184. Quadrioctonal.

3.ª Especie.—**Cal fosfatada.**—Número 185. Chaux phosphatée primitive.—186. Péridodécaedre.—187. Annulaire.—188. Unitaire.—189. Émarginé.—190. Unibinaire.—191. Pyramidée.—192. Didodécaèdre.—193. Quadratifère.—194. Pantogène.—195. Binotriunitaire.—196. Équivalente.—197. Soustractive.—198. Doublante.—199. Inverso-binoannulaire.

4.ª Especie.—**Cal fluatada.**—Número 200. Chaux fluatée primitive.—201. Émarginée.—202. Cubique.—203. Dodécaèdre.—204. Cubo-dodécaèdre.—205. Cubo-octaèdre.—206. Bordée.—207. Quadriforme.—208. Hexatétraèdre.—209. Triforme.—210. Unibinaire.—211. Cubo-triepointée.—211bis. Cubo-triémarginée.—212. Ennéahexaèdre.

5.ª Especie.—**Cal sulfatada.**—Número 213. Chaux sulfatée, forme pri-

mitive.—214. Progressive.—215. Trapézienne.—216. Additive.—217. Trapézienne alongée.—218. Équivalente.—219. Dioctaèdre.—220. Prominule. —221. Disjointe.—222. Discontinue.—223. Uniquaternaire.—224. Bisuniquaternaire.

6.ª Especie.—**Cal sulfatada anhidra.**—Número 225. Chaux anhydrosulfatée primitive.—226. Perioctaèdre.—227. Progressive.

7.ª Especie.—**Glauberita.**—Número 228. Glaubérite primitive.—229. Quadrihéxagonale.—230. Rhomboïdale.

8.ª Especie.—**Cal boratada silicífera.**—Número 231. Chaux boratée siliceuse primitive.—232. Soustractive.—233. Sexdécimale.

9.ª Especie.—**Barita sulfatada.**—Número 234. Baryte sulfatée primitive.—235. Binaire.—236. Apophane.—237. Semiepoinctée.—238. Rétrécie. —239. Raccourcie.—240. Trapézienne.—241. Epointé.—242. Quadridécimale.—243. Soussextuple.—244. Additive.—245. Disjointe.—246. Équivalente.—247. Associante.—248. Progressive.—249. Pantogène.—250. Octotrigésimale.—251. Anisotique.—252. Entourée.—253. Decisexdécimale.—254. Triunibinaire.—255. Quadruplante.—256. Sousquintuple.—257. Interrompue.—258. Bissoustractive.—259. Bino-bisunitaire.—260. Isoméride. —261. Gonyogène.—262. Complémentaire.—263. Mixtiunibinaire.—264. Soustractive.—265. Numérique.—266. Subpyramidée.—267. Surabondante.—268. Dodécaèdre.—269. Trigésimale.—270. Amblytère.—271. Surcomposée.—272. Soustriple.—273. Bisadditive.—274. Quaternée.—275. Dissimilaire.—276. Diplonome.—277. Sextrigésimale.—278. Coordonnée. —279. Epiméride.—280. Octodécimale.—281. Parallélique.—282. Quadritrigésimale.—283. Sexbisoctonale.—284. Sousquadruple.—285 (falta).—286. Quinaire.—287. Anarmostique.—288. Bino-quadriunitaire.—289. Sexocdonale.—290. Doublante.—291. Homonome.—292. Quinti-octaèdre. —293. Accélerée.—294. Hétérostique.—295. Sousdouble.—296. Interrompue.—297. Trioctaèdre.—298. Sexvigésimale.—299. Dïoctaèdre.—300. Unibinaire.—301. Divergente.—302. Connexe.—303. Bisunibinaire.—304. Anamorphique.—305. Biforme.—306. Unitaire.

10.ª Especie.—**Barita carbonatada.**—Número 307. Baryte carbonatée, forme primitive.—308. Annulaire.—309. Tétraexaèdre.

11.ª Especie.—**Estronciana sulfatada.**—Número 310. Strontiane sulfatée primitive.—311. Unitaire.—312. Émoussée.—313. Bisunitaire.—314. Anamorphique.—315. Dodécaèdre.—316. Épointée.—317. Entourée.—318. Apotome.—319. Soussextuple.—320. Dioxynite.

12.ª Especie.—**Estronciana carbonatada.**—Número 321. Strontiane carbonatée, forme primitive.—322. Prismatique.—323. Annulaire.—324. Bisannulaire.

13.ª Especie.—**Magnesia sulfatada.**—Número 325. Magnésie sulfatée, forme primitive.—326. Bisalterne.—327. Pyramidée.—328. Triunitaire.—329. Trihexaèdre.—330. Équivalente.—331. Plagièdre.

14.ª Especie.—**Magnesia boratada.**—Número 332. Magnésie boratée, forme primitive.—333. Défective.—334. Surabondante.—335. Quadriduodécimale.—336. Distincte.—337 (falta).

15.ª Especie.—**Potasa nitratada.**—Número 338. Potasse nitratée, primitive.—339 (falta).—340. Basée.—341. Triunitaire.—342. Dodécaèdre.—343. Trihexaèdre.—344. Soustractive.—345. Eptahexaèdre.

16.ª Especie.—**Potasa sulfatada.**—Número 346. Potasse sulfatée primitive.—347. Prismatique.—348. Dodécaèdre.

17.ª Especie.—**Sosa muriatada.**—Número 349. Soude muriatée primitive.—350. Cubo-octaèdre.—351. Octaèdre.

18.ª Especie.—**Sosa boratada.**—Número 352. Soude boratée primitive.—353. Périhexaèdre.—354. Périoctaèdre.—355. Octodécimale.—356. Disjointe.—357. Émoussée.—358. Dihéxaèdre.—359. Sexdécimale.—360. Sexoctonale.—361. Progressive.

19.ª Especie.—**Sosa carbonatada.**—Número 362. Soude carbonatée primitive.—363. Basée.

20.ª Especie.—**Amoniaco muriatado.**—Número 364. Ammoniaque muriaté primitif.—365. Trapézoïdale.

21.ª Especie.—**Alúmina sulfatada alcalina.**—Número 366. Alumine sulfatée alcaline primitive—367. Cubique.—368. Cubo-octaèdre.—369. Triforme.

22.ª Especie.—**Cuarzo.**—Número 370. Quartz, forme primitive.—371. Dodécaèdre.—372. Rhombifère.—373. Prismé.—374. Plagièdre.—375. Pentahéxaèdre.—376. Pseudo-prismatique.—377. Quadridodécaèdre.—378. Émarginé.—379. Unibinaire.—380. Prismé et comprimé.—381. Contracté. 382. Baroïde.—383. Numérique.—384. Hypéroxydé.—385. Bisalterne.—386. Raccourci.—387. Alterne.

23.ª Especie.—**Zircon.**—Número 388. Zircon primitif.—389. Dodécaèdre.—390. Prismé.—391. Dioctaèdre.—392. Dodécaèdre symétrique.—393. Unibinaire.—394. Plagièdre.—395. Équivalent.—396. Soustractif.—397. Quadrisexdécimal.—398. Bino-triunitaire.

24.ª Especie.—**Cimofano.**—Número 399. Cymophane, forme primitive.—400. Anamorphique.—401. Dioctaèdre.—402. Annulaire.—403. Isogone.—404. Octovigésimale.

25.ª Especie.—**Espinela.**—Número 405. Spinelle primitif.—406. Émarginé.—407. Transposé.—408. Dodécaèdre.—409. Émarginé.—410. Unibinaire.

26.ª Especie.—**Topacio.**—Número 411. Topace primitive.—412. Quadrioctonale.—413. Sexoctonale.—414. Septioctonale.—415. Déciseptimale.—416. Hetéronome.—417. Sexbisoctonale.—418. Dihexaèdre.—419. Septidicodécimale.—420. Trédécioctonale.—421. Dissimilaire.—422, 423 (F. E.).—424. Sépé-hexagonale.—425. Déci-duodécimale.—426. Undéci-octonale.—427. Déci-quindécimale.—428. Semptemdéci-duodécimale.—429. Sexdécioctonale.—430. Octo-sexdécimale.—431. Duo-quaternale.

27.ª Especie.—**Esmeralda.**—Número 432. Eméraude primitive.—433. Péridodécaèdre.—434. Epointée.—435. Annulaire.—436. Isogone.—437. Rhombifère.—438. Unibinaire.—439. Soustractive.

28.ª Especie.—**Euclasia.**.—Número 440. Euclase, forme primitive.—441. Forme primitive.—442. Tétra-eptaèdre.—443. Surcomposée.

29.ª Especie.—**Granate.**—Número 444. Grenat primitif.—445. Trapézoïdal.—446. Émarginé.—447. Triémarginé.—448. Uniternaire.

30.ª Especie.—**Aplomo.**—Número 449. Aplome primitif.—450. Cubodécaèdre.—451. Unibinaire.

31.ª Especie.—**Essonite.**—Número 452. Essonite, forme primitive.

32.ª Especie.—**Anfigena.**—Número 453. Amphigène, forme primitive.—454. Trapézoïdal.

33.ª Especie.—**Idocrasa.**—Número 455. Idocrase unibinaire.—456. Soussextuple.—457. Enneacontaèdre.—458. Octosex-vigésimale.—459. Soustractive.—460. Encadrée.—461. Bisoclosexvigésimale.—462. Perioctaèdre.

34.ª Especie.—**Meionita.**—Número 463. Méïonite, forme primitive.—464. Dioctaèdre.—465. Soustractive.—466. Triplante.

35.ª Especie.—**Chabasa.**—Número 467. Chabasie primitive.—468. Trirhomboïdal.—469. Disjointe.—470. Uniquadragénaire.

36.ª Especie.—**Feldespato.**—Número 471. Feld-spath, forme primitive.—472. Imitatif.—473. Binaire.—474. Imitaire.—475. Prismatique.—476. Ditétraèdre.—477. Bibinaire.—478. Quadribinaire.—478. Quadridécimal.—479. Triplant.—480. Dihexaèdre.—481. Sexdécimal.—482. Didécaèdre.—483. Décioctonal.—484. Progressif.—485. Sexoctonal.—486. Quadrihéxagonal.—487. Synoptique.—488. Décidodécaèdre.—489. Hémitrope.—490. Apophane.—491. Quintuplant.—492. Sousquadruple.—493. Déciquatuor-décimal.

37.ª Especie.—**Corindon.**—Número 494. Corindon primitif.—495. Basé.—496. Prismatique.—497. Didodécaèdre.—498. Octoduodécimale.—499. Ternaire.—500. Bisalterne.—501. Unitaire.—502. Sulfadditif.—503. Bisdécimal.—504. Uniternaire.—505. Bisunitaire.—506. Terna-bisunitaire.—507. Divergente.—508. Biforme.

38.ª Especie.—**Axinita.**—Número 509. Axinite, forme primitive.—510. Équivalente.—511. Amphihexaèdre.—512. Amphihexaèdre comprimée.—513. Polyhéxaèdre.—514. Sousdouble.—515. Soustractive.

39.ª Especie.—**Espinelana.**—Número 516. Spinellane, forme primitive.—517. Sexduodécimal.

40.ª Especie.—**Turmalina.**—Número 518. Tourmaline, forme primitive.—519. Isogone.—520. Équivalente.—521. Izogone.—522, 523 (F. E.).—524. Indifférente raccourcie.—525. Impaire.—526, 527 (F. E.).—528. Soustractive.—529. Antiennéaèdre.—530. Progressive.—531. Prosennéandre.—532. —533. Bisquinquedécimale.—534. Monoduodécimale.—

535. Surcomposée.—536. Péripolygone.—537. Bino-triunitaire.—538. Monoquindécimale.—539.

41.ª Especie.—**Anfibol.**—Número 540. Amphibole, forme primitive.—541. Dodécaèdre.—542. Équidifférente.—543. Ondécimal.—544. Sexdécimal.—545. Dihexaèdre.—546. Bisunitaire.—547. Sexoctonal.—548. Surcomposé.—549. Octoduodécimal.—550. Sexbisseptimal.—555. Hemitrope.

42.ª Especie.—**Hiperstena.**—Número 556. Hypersthène, forme primitive.—557. Triunitaire.

43.ª Especie.—**Piroxeno.**—Número 558. Pyroxène primitif.—559. Périhexaèdre.—560. Bisunitaire.—561. Triunitaire.—562. Soustractif.—563. Dioctaèdre.—564. Dihexaèdre.—565. Sexoctonal.—566. Octoduodécimal.—567. Périoctaèdre.—568. Ambigu.—569. Sténonome.—570. Octovigésimal.—571. Équivalente.—572. Apophane.—573. Épiméride.—574. Trisoustractif.—575. Homonome.—576 (F. E.).—577. Quadruplante.—578. Proporcionaire.—579. Sous-double.—580. Séno-bisunitaire.—581. Mixtitriunitaire.—582. Surémarginé.—583. Bisoctonal.—584. Séno-quaternaire.—585. Isoméride.—586. Trioctonal.—587. Bisunibinaire.—588. Périoctogone.—589. Triplant.—590. Terno-bisunitaire.—591. Anomorphique.—592. Bino-bisunitaire.—593. Sexoctonal.—594. Hemitrope.

44.ª Especie.—**Estaurótida.**—Número 595. Staurotide primitive.—596. Périhexaèdre.—597. Unibinaire.—598. Rectangulaire.—599. Obliquangle.

45.ª Especie.—**Epidota.**—Número 600. Epidote, forme primitive.—601. Biunitaire.—602. Sexquadridécimal.—603. Monostique.—604. Sous-double.—605. Additif.—606. Subdistique.—607 (F. E.).—608. Amphihexaèdre.—609. Dodecanome.—610. Décioctonal.—611. Quadridécimal.

46.ª Especie.—**Wernerita.**—Número 612. Wernerite, forme primitive. 613. Dioctaèdre.

47.ª Especie.—**Parantina.**—Número 614. Paranthine primitive.—615. Périoctaèdre.—616. Dioctaèdre.

48.ª Especie.—**Espinter.**—Número 617. Spinthère décaèdre.

49.ª Especie.—**Titano anatasa.**—Número 618. Titano anatase primitif.—619. Basé.—620. Dioctaèdre.—621. Prominule.

50.ª Especie.—**Mesotipa.**—Número 622. Mésotype pyramidée.—623. Primitive.—624. Sexoctonale.

51.ª Especie.—**Estilbita.**—Número 625. Stilbite primitive.—626. Épointée.—627. Anamorphique.—628. Octoduodécimale.—629. Duovigésimale.—630. Accélerée.—631. Dodécaèdre.—632. Anamorphique élargie.

52.ª Especie.—**Petalita.**—Número 633. Pétalite, forme primitive.

53.ª Especie.—**Trifana.**—Número 634. Triphane, forme primitive.

54.ª Especie.—**Prenita.**—Número 635. Préhnite primitive.—636. Rhomboïdale.—637. Hexagonale.—638. Octogonale.—639. Quaternaire.—640. Quadrihexagonale.

55.ª Especie.—**Cordierita.**—Número 641. Cordïerite primitif.—642. Péridodécaèdre.—643. Émarginé.

56.ª Especie.—**Analcima.**—Número 644. Analcime, forme primitive.—645. Triépointé.—646. Trapézoïdal.

57.ª Especie.—**Harmotoma.**—Número 647. Harmotome, forme primitive.—648. Dodécaèdre.—649. Partiel.—650. Cruciforme.—651. Prismatique.

58.ª Especie.—**Nefelina.**—Número 652. Néphéline primitive.—653. Annulaire.

59.ª Especie.—**Antofilita.**—Número 654. Anthophyllite, forme primitive.—655. Quadrihexagonale.

60.ª Especie.—**Apofilita.**—Número 656. Apophyllite, forme primitive.—657 (falta).—658. Disjointe.—659. Épointé.—660. Octoduodécimal ci devant Mésotype octaedr.—661. Déciduodécimal ci devant Mésotype decid.—662. Dodécaèdre ci devant Mésotype dodécaèdre.

61.ª Especie.—**Laumonita.**—Número 663. Laumonite, forme primitive.—664. Bisunitaire.—665. Unitaire.—666. Sexduodécimale.

62.ª Especie.—**Ienita.**—Número 667. Ienite, forme primitive.—668. Cuneiforme.—669. Dioctaèdre.—670. Octo-sexdécimal.—671. Monostique.—672. Quaternaire.—673. Quadriduodécimal.

63.ª Especie.—**Peridoto.**—Número 674. Peridot, forme primitive.—675. Triunitaire.—676. Monostique.—677. Subdistique.—678. Continue.—679. Doublant.—680. Quadruplant.

64.ª Especie.—**Mica.**—Número 681. Mica primitif.—682. Prismatique. 683. Binaire.—684. Annulaire.—685. Apophane.—686. Periortogone.

65.ª Especie.—**Distena.**—Número 687. Disthène, forme primitive.—688. Périoctaèdre.—689. Triunitaire.—690. Péridodécaèdre.—691. Disoctaèdre.

66.ª Especie.—**Pinita.**—Número 692. Pinite, forme primitive.—693. Péridodécaèdre.—694. Émarginé.—695. Semi-alterne.

67.ª Especie.—**Wolastonita.**—Número 696. Wollastonite (spath en table) form. primit.

68.ª Especie.—**Gadolinita.**—Número 697. Gadolinite, forme primitive.

69.ª Especie.—**Condrodita.**—Número 698. Chondrodite, forme primitive.—699. Quadrihexagonale.

70.ª Especie.—**Talco.**—Número 700. Talc, forme primitive.—701. Hexagonal.

71.ª Especie.—**Macla.**—Número 702. Macle, forme primitive.—703. Prismatique.

72.ª Especie.—**Azufre.**—Número 704. Soufre primitif.—705. Basé—706. Unitaire.—707 (falta).—708. Équivalent.—709. Émoussé.—710. Dioctaèdre.—711. Octodécimal.—712. Unibinaire.

73.ª Especie.—**Diamante.**—Número 713. Diamant primitif.—714. Cubo-

dodécaèdre.—715. Binaire.—716. Sphéroïdal sextuplé.—717. Plan convexe.—718. Sphéroïdal conjoint.—719, 720, 721, 722. Diamantes tallados.

74.ª Especie.—**Melita.**—Número 723 (F. E.).—724. Mellite épointée.—725. Dodécaèdre.

75.ª Especie.—**Oro.**—Número 726. Or natif octaèdre.—727 (falta).

76.ª Especie.—**Plata.**—Número 728. Argent natif cubique.—729. Trapézoïdal.—730 (F. E.).—731. Cubo-octaèdre.

77.ª Especie.—**Plata sulfurada.**—Número 732. Argent sulfuré cubique.—733. Octaèdre.—734. Cubo-octaèdre.—735. Octaèdre.—736. Triforme.—737. Biforme.—738. Trapézoïdal.

78.ª Especie.—**Plata antimoniado-sulfurada.**—Número 739. Argent antimoin-sulfuré, forme primitive.—740. Prismé.—741. Triunitaire.—742. Bino-bisunitaire.—743. Sexduodécimal.—744. Apophane.—745. Bino-ternaire.—746. Bisunitaire.—747. Didodécaèdre.—748. Distique.—749. Pentahexaèdre.—750. Tridodécaèdre.—751. Sexoctodécimal.—752. Soustractif.—753. Disjoint.

79.ª Especie.—**Mercurio argental.**—Número 754. Mercure argental, forme primitive.—755. Émarginé.—756. Biforme.—757. Dodécaèdre.—758. Triforme.

80.ª Especie.—**Mercurio sulfurado.**—Número 759. Mercure sulfuré prismatique.—760. Bibisalterne.—761. Forme primitive.—762. Octoduodécimal.—763. Progressif.—764. Mixtiunibinaire.

81.ª Especie.—**Plomo sulfurado.**—Número 765. Plomb sulfuré primitif.—766. Cubo-octaèdre.—767. Cubo-octaèdre alongé.—768. Unisénaire.—769. Triforme.—770. Octaèdre.—771. Biforme.—772. Octotrigésimal.—773. Penta-contaèdre.—774. Uniternaire.

82.ª Especie.—**Plomo cromatado.**—Número 775. Plomb chromaté, forme primitive.—776. Quadrioctonal.—777. Dioctaèdre.

83.ª Especie.—**Plomo carbonatado.**—Número 778. Plomb carbonaté, forme primitive.—779. Octaèdre.—780. Disjoint.—781. Annulaire.—782. Bipiramidal.—783. Trihexaèdre.—784. Sexoctonal.—785. Sexduodécimal.—786. Octovigésimal.—787. Quadrisénaire.—788. Sexvigésimal.—789. Trigésimal.—790. Dioctonal.—791. Trioctonal.

84.ª Especie.—**Plomo fosfatado.**—Número 792. Plomb phosphaté, forme primitive.—793. Prismatique.—794. Péridodécaèdre.—795. Trihexaèdre.—796. Annulaire.—797. Isogone.—798. Doublant.—799. Basé.

85.ª Especie.—**Plomo molibdatado.**—Número 800. Plomb molibdaté primitif.—801. Bisunitaire.—802. Sexoctonal.—803. Triunitaire.—804. Epointé.—805. Périoctogone.—806. Triforme.

86.ª Especie.—**Plomo sulfatado.**—Número 807. Plomb sulfaté primitif.—808. Cuneiforme.—809. Semiprisme.—810. Sexoctonal.—811. Trihexaèdre.—812. Trioctaèdre.—813. Bisondécimal.—814. Dissimilaire.—815. Décisexdécimal.

87.ª Especie.—**Cobre nativo.**—Número 816. Cuivre natif cubique.—817. Octaèdre.—818 (F. E.).—819. Triforme.—820. Cubo-dodécaèdre.

88.ª Especie.—**Cobre piritoso.**—Número 821. Cuivre pyriteux primitif.—822 (falta).—823. Cubo-tetraèdre.—824. Unibinosénaire.—825. Dodécaèdre.

89.ª Especie.—**Cobre gris.**—Número 826. Cuivre gris primitif.—827. Épointé.—828. Cubo-tétraèdre.—829. Triépointé.—830. Mixte.—831. Encadré.—832. Dodécaèdre.—833. Apophane.—834. Progressif.—835. Équivalent.—836. Bifère.—837. Identique.—838. Triforme.—839. Quintiforme.—840. Identique bis.

90.ª Especie.—**Cobre sulfurado.**—Número 841. Cuivre sulfuré, forme primitive.—842. Dodécaèdre.—843. Annulaire.—844. Doublant.—845. Ternaire.

91.ª Especie.—**Cobre oxidulado.**—Número 846. Cuivre oxydulé primitif.—847. Cubique.—848. Cubo-octaèdre.—849. Triforme.—850. Dodécaèdre.—851. Cubo-dodécaèdre.—852. Émarginé.

92.ª Especie.—**Cobre carbonatado.**—Número 853. Cuivre carbonaté, forme primitive.—854. Divergent.—855. Sexoctonal.—856. Sexdécimal.—857. Dihexaèdre.—858. Subpyramidé.—859. Sexbisoctonal.—860. Binobisunitaire.

93.ª Especie.—**Cobre fosfatado.**—Número 861. Cuivre phosphaté primitif.—862. Primitif cuneiforme.

94.ª Especie.—**Cobre arseniatado.**—Número 863. Cuivre arseniaté, forme primitive.—864. Lamelliforme.—865. Octaèdre aigu.—866. Octaèdre aigu-cuneiforme.

95.ª Especie.—**Cobre sulfatado.**—Número 867. Cuivre sulfaté primitif.—868. Périhexaèdre.—869. Périoctaèdre.—870. Triunitaire.—871. Isonome.—872. Octodécimal.—873. Soutriple.—874. Dioctaèdre.—875. Complexe.—876. Octoduodécimal.

96.ª Especie.—**Cobre dioptasa.**—Número 876. Cuivre dioptase, forme primitive.—877. Dodécaèdre.

97.ª Especie.—**Cobre hidratado silicífero.**—Número 878. Cuivre hydraté silicifère, forme primitive.—879. Périhexaèdre.—880. Bisunitaire.

98.ª Especie.—**Hierro oxidulado.**—Número 881. Fer oxydulé primitif.—882. Émarginé.—883. Dodécaèdre.—884. Titané accéléré.—884 (bis). Titané unitaire.—884 (ter.) Titané basé.

99.ª Especie.—**Hierro oligisto.**—Número 885. Fer oligiste primitif.—886. Basé.—887. Binaire.—888. Birhomboïdal.—889. Divergent.—899. Imitatif.—900. Symétrique.—901. Trapézien.—902. Uniternaire.—903. Binoternaire.—904. Iteratif.—905. Soustractif.—906. Équivalent.—907. Progressif.—908. Additif.—909. Trigésimal.—910. Duoquadragésimal.—911. Quadriquin-quagésimal.

100.ª Especie.—**Hierro arsenical.**—Número 912. Fer arsenical primi-

tif.—913. Ditétraèdre.—914. Quadrioctonal.—915. Unitaire.—916. Unibinaire.

101.ª Especie.—**Hierro sulfurado.**—Número 917. Fer sulfuré primitif. —918. Octaèdre.—919. Dodécaèdre.—920. Cubo-trapézoïdal.—921. Trapézoïdal.—922. Cubo-octaèdre.—923. Cubo-dodécaèdre.—924. Quaternaire.—925. Bifère.—926. Icosaèdre.—927. Icosaèdre.—928. Cubo-icosaèdre.—929. Biforme.—930. Triacontaèdre.—931. Quadriepointé.—932. Bisunitaire. 933. Surcomposé.—934. Pantogène.—935. Soustractif.—936. Parallélique. 937. Mégalogone.

102.ª Especie.—**Hierro sulfurado blanco.**—Número 938. Fer sulfuré blanc primitif.—939. Quaternaire.—940. Quadrihexagonale.—941. Équivalent.—942 (F. E.).—943. Quadrioctogonal.

103.ª Especie.—**Hierro sulfatado.**—Número 944. Fer sulfaté primitif. —945. Basé.—946. Épointé.—947. Unitaire.—948. Triunitaire.—949. Équivalent.—950. Pantogène.

104.ª Especie.—**Hierro fosfatado.**—Número 951. Fer phosphaté, forme primitif.—952. Périoctaèdre.

105.ª Especie.—**Hierro hidro-silicioso (hedenbergita).**—Número 953. Fer hydro-siliceux hedenbergite, forme primitive.

106.ª Especie.—**Estaño oxidado (Casiterita).**—Número 954. Etain oxydé primitif.—955. Pyramidé.—956. Dioctaèdre.—957. Dodécaèdre.—958. Équivalent.—959. Soustractif.—960. Annulaire.—961. Opposite.—962. Recurrent.—963. Distique.—964. Hemitrope.

107.ª Especie.—**Zinc oxidado.**—Número 965. Zinc oxydé, forme primitive.—966. Trapézien.—967. Unitaire.

108.ª Especie.—**Zinc sulfurado.**—Número 968. Zinc sulfuré primitif.—969. Tétraèdre.—970. Biforme.—971. Triforme.—972. Hypothétique.—973. Transposé.—974 (falta).—975. Octaèdre.—976. Cubo octaèdre alterne.

109.ª Especie.—**Zinc sulfatado.**—Número 977. Zinc sulfaté quadrioctonal.

110.ª Especie.—**Bismuto nativo.**—Número 978. Bismuth natif rhomboïdal.—979. Forme primitive.

111.ª Especie.—**Cobalto arsenical.**—Número 980. Cobalt arsenical cubique.—981. Cubo-octaèdre.—982. Octaèdre.—983. Triforme.

112.ª Especie.—**Cobalto gris.**—Número 984. Cobalt gris primitif.—985. Octaèdre.—986. Dodécaèdre.—987. Cubo-dodécaèdre.—988. Icosaèdre.—989. Cubo-icosaèdre.—990. Partiel.

113.ª Especie.—**Arsénico sulfurado rojo.**—Número 991. Arsenic sulfuré rouge primitif.—992. Octodécimal.—993. Bisdécimal.

114.ª Especie.—**Manganeso oxidado.**—Número 994. Manganèse oxydé, forme primitive.—995. Quadrioctonal.—996. Octoduodécimal.

115.ª Especie.—**Manganeso oxidado hidratado.**—Número 997. Manganèse oxydé hydraté primitif.

116.ª Especie.—Antimonio sulfurado.—Número 998. Antimoine sulfuré, forme primitive.—999. Dioctaèdre.—1.000. Quadrioctonal.—1.001. Sexoctonal.—1.002. Sexbisoctonal.—1.003. Binotriunitaire.—1.004. Périhexaèdre.

117.ª Especie.—Urano oxidado.—Número 1.005. Urane oxydé trapézien.—1.006. Primitif.

118.ª Especie.—Titano oxidado.—Número 1.007. Titane oxydé, forme primitive.—1.008. Geniculé bisunitaire.—1.009. Ternaire.—1.010. Soustractif.—1.011. Dioctaèdre.—1.012. Bissexdécimal.

119.ª Especie.—Titano silíceo calcáreo.—Número 1.012 bis. Titane siliceo-calcaire, forme primitive.—1.012 ter. Émoussé.—1.013. Ditétraèdre.—1.014. Dioctaèdre.—1.015. Mégalogone.—1.016. Plagièdre.—1.017. Alterne.

120.ª Especie.—Scheel ferruginoso.—Número 1.018. Schéelin ferrugineux épointé.—1.019. Primitif.—1.020. Unibinaire.—1.021. Triplant.—1.022. Progressif.

121.ª Especie.—Scheel calizo.—Número 1.023. Schéelin calcaire, forme primitive.—1.024. Dioctaèdre.—1.025. Unitaire.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 7 de Septiembre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Secretario presentó una fotografía remitida por el Sr. Cala de una pita (*Agave americana* L.) monstruosa, por dividirse su pitaco en dos ramas por debajo de su tercio superior. (Véase la figura adjunta.)

Según las noticias del mismo señor, dicho ejemplar, que ha encargado para las colecciones de la Universidad de Sevilla, ha florecido este año cerca de la estación de Morón y él tuvo ocasión de observarle en el mes de Julio, época en que había perdido ya parte de sus ramos, por lo cual aparece bastante desguarnecido en la figura.

Es sabido que el tallo y ejes de las monocotiledóneas no pre-

sentan ordinariamente ramificaciones. Sin embargo, entre las palmeras y particularmente en el cocotero y en el *Borassus flabelliformis* de la India, se han citado bastantes excepciones á esta regla, constituyendo casos monstruosos, algunos de los cuales han sido descritos cuidadosamente. «No tengo noticia, añade el Sr. Cala, de si se ha mencionado hasta ahora algo análogo en el eje florífero de la pita, aunque parece que la monstruosidad en cuestión debe ser muy rara, á juzgar por la sorpresa que en la gente de campo ha producido el ejemplar, no obstante la abundancia grande de esta especie en la región, donde constituye casi todos los setos vivos. Y sin embargo, semejante monstruosidad no parece debiera ser tan extraordinaria tratándose de aquellas monocotiledóneas cuyo tallo ó ejes se alargan en su región joven al mismo tiempo que se espesan, como en los árboles dicotiledóneos de nuestros bosques, merced á formaciones nuevas que se desarrollan en el interior de su tallo, intercalándose en las partes preexistentes.

»El desarrollo del ejemplar en cuestión es el normal. Mide en totalidad el pitaco 6,20 m., teniendo 3,60 hasta la cruz y 2,60 las ramas. Su peso excede de 6 arrobas.»

—Se dió lectura á la siguiente

Excursión geológica á Guillena.

El día 11 de Julio del corriente algunos individuos de la sección emprendimos una excursión ligera á dicho pueblo, con el objeto preferente de estudiar los límites septentrionales de la formación margo-arenosa que constituye la serie de colinas que cierran la vega del Guadalquivir al NO. de Sevilla.

Salimos de esta capital á las tres y media de la tarde con un tiempo relativamente fresco, merced al SO. que soplaba á la sazón; circunstancia que por ser tan favorable como poco frecuente aquí en esta estación, nos decidió á no demorar la excursión de que damos cuenta, largo tiempo proyectada. Antes de las cinco llegamos en coche á Santiponce, donde descendimos para recorrer á pie los 16 km. que dista este pueblo de Guillena.

En dicho trayecto la carretera ondulante y entre tierras cultivadas nada ofrece de interesante al geólogo; pero era preciso recorrerla para comprobar si las rocas de Santiponce seguían sin interrupción y hasta donde. Tomamos el ramal que, partiendo de la carretera, va á Guillena y atravesamos un depósito arcilloso de *diluvium* que contiene innumerables cantos de cuarcitas, granitos y pórfidos, detritus todos bien característicos de Sierra-Morena.

Llegamos á Guillena á las ocho y media de la noche y nos ocupamos en disponer las cosas para aprovechar en nuestras correrías las primeras horas de la mañana siguiente. Así lo conseguimos, en efecto, saliendo de madrugada en dirección al NO. donde esperábamos ver el límite de la formación margosa, continuación de la de Castilleja en que se asienta el pueblo, como lo logramos. A cosa de un par de kilómetros, en el sitio llamado Arroyo del Molinillo y á unos 60 m. de altitud, cesa dicha formación pliocena para ceder su puesto al granito porfídico atravesado por diabasas, tanto afaníticas como criptocristalinas, llamadas en el país *franciscanas*. Alternan con el granito capas de pizarra cámbrica muy trastornadas y á veces casi completamente verticales.

El granito en cuestión, bastante kaolinizado en algunos sitios, es objeto de explotación en uno llamado *Mina Canta-*

lobos, de donde le extraen para utilizarle en la fábrica de La Cartuja.

Después de dar un vistazo á esta curiosa serie de formaciones trastornadas que descubre el cauce del citado arroyo, cambiamos de dirección al O. para examinar, en el sitio denominado Valdelahiguera, el mioceno constituído allí por un conglomerado calizo grisáceo que empasta trozos y cantos de cuarcita y pizarra. En la base contiene un sinnúmero de grandes *Ostreas* y en ocasiones es un banco de ellas, que declaran bien el carácter terrígeno de esta formación, en oposición al pelágico que ofrece la fauna del plioceno cercano. También se encuentran cerca de las *Ostreas* muchos moldes y otros restos de conchas, voluminosos *Clypeaster*, *Balanus*, *Serpulas*, dientes de escualos, etc. De todos ellos hemos recogido ejemplares que han ingresado en las colecciones de la Universidad.

Considerada en conjunto esta formación miocena llama en ella la atención lo profundamente denudada que se halla. A medida que marcha á Gerena, donde va en estrecha banda, adquiere mayor espesor, viéndosela en este trayecto al pie de la Sierra Morena descansar ora sobre los granitos y pórfidos, ora sobre las pizarras cámbricas profundamente trastornadas.

La ribera de Huelva pone á descubierto las relaciones de la serie de formaciones ligeramente descritas: el cauce de esta se asienta en una falla que explica el cambio brusco de formaciones que se observa en ciertos sitios en cada una de sus orillas y la aparente superposición del mioceno sobre el plioceno en el contacto de estos en el citado arroyo del Molinillo, donde lo que hay en realidad no es más que un contacto anormal.

Regresamos á Guillena, donde nos ocupamos en arreglar nuestras recolecciones para volver á Sevilla á la mañana siguiente en el coche que hace este servicio.

Antes de terminar este ligero relato creemos curioso dar cuenta de un nuevo indicio de existencia de rocas volcánicas en la región visitada. Con insistencia habíamos hallado en otras excursiones anteriores á La Algaba y Santiponce trozos de lavas basálticas, ya sueltos, ya en los montones de piedra destinados á la reparación de la carretera; pero el temor de que procedieran de lastres traídos de Canarias, por ejemplo, por los buques que llegan á Sevilla, temor forti-

ficado por la afirmación hecha varias veces de no existir manifestación volcánica alguna en Sierra Morena, nos había hecho abstenernos de comunicar nuestra sospecha de que tales piedras fueran en realidad de esta región. Sin embargo, persona que se decía enterada nos aseguró que en Gerena existían las rocas volcánicas de que le enseñamos las muestras.

En nuestra última excursión, de que acaba de darse cuenta, los indicios han adquirido mayor importancia por tratarse de trozos de lava basáltica recogidos en montones de piedra machacada de procedencia conocida, pues vienen de la Pajanosa y en sitio donde no hay lugar á pensar estén mezclados con los lastres de Sevilla. Además en Guillena nos han asegurado conocer el yacimiento de esas lavas cuya porosidad no permite confundirlas con ninguna otra roca eruptiva antigua de la región, y nos han prometido procurarnos ejemplares auténticos y de localidad segura, que si resultan confirmar nuestras sospechas, motivarán una nueva excursión al yacimiento de tan importante hallazgo.

El Sr. Calderón dió lectura á la siguiente comunicación:

Nuevo método para construir en el mar.

Con este título publicó hace pocos años, D. Cándido Hidalgo y Bermúdez, una Memoria que contiene una idea nueva y del mayor interés, y de la cual he tenido necesidad de hacer un estudio con motivo de otro trabajo del autor sobre el mismo asunto y de su petición terminante de un informe que le sirviera de punto de partida para futuros planes.

Resumiendo en breves palabras la idea contenida en los trabajos del Sr. Hidalgo, diré que en esencia se reduce á utilizar las formaciones conchíferas como cimiento para la construcción de obras marítimas, puertos comerciales y faros. Las ostras son los moluscos preferidos para este objeto, por razones que desde luego se comprenden. A este fin propone colocar las crías en los sitios donde se quisiera edificar, preparando el fondo con grava y protegiendo los bordes de los criaderos con un muro adecuado. A los lados se defendería el banco por medio de empalizadas que se harían en esqueleto, el cual se completaría con ayuda de los *Mytilus* ó mejillones, cuyo desarrollo se favorecería hasta que formaran un muro

vivo, que serviría de medio de protección á las ostras. Calcula que los *Mytilus* llenarían su cometido en unos cinco años.

Se ocupa después el autor de los medios más económicos y conducentes para recoger las crías de las ostras y trasportarlas á los fondos preparados. Repitiendo esta operación cada año se lograría á su juicio dar al banco la forma que conviniera.

Tomando como base de cálculo el tiempo que las ostras emplean en tapizar los trabajos marítimos hechos en las costas de Andalucía, estima el Sr. Hidalgo que el banco podría subir al menos medio metro por año. Empleando diez años para preparar el fondo y otros tantos para el desarrollo del banco, en veinte años quedarían construídos muelles de 5 m. de profundidad, y estima el autor que, aun equivocándose mucho en los cálculos, estas obras resultarían muy económicas en relación con los trabajos hidráulicos actuales.

Tal es, y prescindiendo de muchas cuestiones de ingeniería, que no son de mi competencia ni de la índole de esta Sociedad, la idea, ingeniosa sin duda, propuesta por el Sr. Hidalgo y Bermúdez. Y como no se trata de un especulador, sino de un hombre ilustrado y generoso que ofrece á la humanidad su pensamiento por si este puede serla útil, al pedir desinteresadamente el auxilio de la ciencia para aquilatar el valor de su idea, tiene derecho á que esta se estudie y examine con reflexión y seriedad. Así lo he entendido yo al menos y por ello quiero someter á mi vez á la Sociedad el fruto de mi estudio sobre tan importante problema, que celebraría mucho ver criticado por alguno de mis distinguidos consocios.

Mas se trata de una serie de cuestiones biológicas de las más oscuras y difíciles que pueden presentarse, y por ello he apelado á algunas eminencias extranjeras, concretando las cuestiones que entendía más previas y de incierta solución, habiendo tenido la complacencia de ilustrarme sobre ellas el eminente malacólogo de Francfort, el Dr. Kobelt y el gran naturalista y reputadísimo ostricultor de Génova, el señor profesor Issel.

Dados estos precedentes entro de lleno en el examen de los problemas que suscita la idea del Sr. Hidalgo y Bermúdez.

La primera cuestión que hay que resolver para decidir si es posible ó no edificar por el medio propuesto, es la de si será

dado formar un banco de ostras allí donde convenga á las necesidades del constructor, y si este banco compondrá un todo homogéneo, adecuado para servir de cimiento á la obra que se haya de terminar sobre él.

Es difícil dar una respuesta terminante á semejante problema por la ignorancia en que se está todavía respecto á un gran número de condiciones físicas y biológicas de las cuales depende el desarrollo de las ostras, su reproducción y por consecuencia su crecimiento. Lo cierto es que en general todos los moluscos constructores de bancos saben elegir el sitio que les conviene para establecerse y allí donde faltan es porque falta también alguna condición necesaria para su normal desarrollo, por más que muchas veces no sea dado saber qué condición sea esta. Varios ensayos infructuosos y que han ocasionado importantes pérdidas han probado terminantemente este hecho, y á veces en sitios que á primera vista parecían muy abonados para fundar parques ostreros. Y si con auxilio de medios protectores se llegara á fundar los bancos en estos parajes antes desprovistos de semejantes habitantes, es lo probable que en la mayor parte de los casos no se consiguiera un acrecentamiento suficiente de los depósitos.

El profesor Issel piensa además que prescindiendo de las dificultades prácticas y de los gastos que produciría la aplicación del sistema descrito, aun en las circunstancias más favorables, la formación ostrera no llegaría á constituir una base regular para los muelles, sino una serie interrumpida de masas de conchas.

Otra condición que sería precisa para poder utilizar el sistema del Sr. Hidalgo y Bermúdez sería la de obtener un crecimiento regular y no interrumpido de los bancos, cosa que parece, hoy por hoy al menos, imposible de dirigir por el hombre. Prescindiendo de que son excepcionales los fondos en los que los bancos crecen á razón de medio metro por año, hay que tener en cuenta que este proceso se detiene al llegar á cierto límite, siendo lo general que las primeras capas se formen con más rapidez; luego lo hacen las siguientes con más lentitud, y por último llega un momento en que el acrecentamiento se detiene. Esto depende de que las ostras prosperan solo á una temperatura relacionada con la profundidad, y de que mueren cuando dicha temperatura se eleva, á consecuen-

cia de aproximarse á la superficie. Los *Mytilus* son mucho menos sensibles á estas influencias térmicas; pero no servirían para el fin propuesto á causa de la delgadez de sus conchas, que proporcionarían una masa insuficiente y estarían muy expuestas á la destrucción, apenas murieran los moluscos que las habitan.

Por estas razones el Sr. Hidalgo y Bermúdez propone utilizar los *Mytilus* únicamente como medio de formar murallas vivas que sirvieran de protección á los bancos ostreros. Las empalizadas que él ha ideado prestarían indudablemente grandes servicios como defensa para las obras marítimas, pues los mejillones, menos delicados que las ostras, crían y se reproducen donde quiera que se los planta. Pero en el caso presente la dificultad estriba en conservar las empalizadas todo el largo tiempo en que serían necesarias para el objeto propuesto, porque las estacas sumergidas son devoradas en breve por los moluscos y los crustáceos perforantes y se pudren y desmenuzan por las aguas. Así es que las maderas sumergidas solo duran en general tres ó cuatro años.

Lo más grave de esta cuestión es que á juicio de ostricultores tan competentes como el profesor Issel, las empalizadas impedirían el desarrollo de los bancos por formar obstáculos á la renovación de las aguas. A este propósito recuerda que desde hace unos treinta años, á medida que se prolongan los muelles que defienden la embocadura del puerto de Génova, las ostras desaparecen completamente del interior, donde abundaban mucho.

Réstanme tratar de una cuestión esencial y sobre la cual no están de completo acuerdo los naturalistas á quienes he sometido mi juicio. Me refiero á si los depósitos calizos de las ostras formarían macizos bastante sólidos y resistentes á la acción de las olas para poder edificar sobre ellos y para prometer una duración suficiente.

A primera vista parece que bajo el respecto mecánico no hay cuestión en punto á la resistencia de semejantes obras; pero el Dr. Kobelt mira el problema de otro modo, que sugiere motivos de reflexión. Nota que el carbonato de cal de los moluscos, y particularmente de los bivalvos, es disuelto con bastante prontitud en el agua del mar después de la muerte del animal, trabajo químico que es favorecido en alto grado por

las nuevas superficies abiertas sin cesar por ciertos moluscos y otros animales perforantes. Cierto que en el seno de las formaciones geológicas se hallan inmensos bancos de ostras fósiles; pero no hay que olvidar que estos deben su conservación á causas especiales que la han producido, sustrayendo las conchas de alguna manera á la influencia destructora del mar: como levantamientos, depósitos de limo ú otro sedimento que los ha cubierto, circunstancias independientes del poder humano. Por eso en la actualidad se conocen muy pocas formaciones donde los bancos de conchas compongan elevaciones importantes sobre el fondo del mar.

Tales son las observaciones y dudas que ha sugerido á los amables y complacientes sabios citados y á mí mismo la idea propuesta por el Sr. Hidalgo y Bermúdez; pero, lo repito, el problema es de tal dificultad, que solo la experiencia podría dar un fallo definitivo en punto al grado en que sean superables las dificultades apuntadas. Las circunstancias locales ejercen una influencia tal y es tan imposible apreciarlas fuera del sitio mismo, que lo observado en una costa puede no tener aplicación á otra quizás inmediata.

En definitiva, no siendo absurda en teoría la idea de la edificación en el mar por medio de los bancos de ostras, por más que se prevean grandes dificultades en la práctica, y tratándose de un pensamiento de importancia notoria, si yo fuera consultado por el Gobierno sobre si deberían ó no facilitarse medios al Sr. Hidalgo y Bermúdez para realizar sus experiencias, respondería afirmativamente sin vacilar; pues, aunque no se lograsen los brillantes resultados que el autor augura, si se conseguía facilitar las construcciones hidráulicas, que como se sabe, son costosísimas, siquiera fuera solo en ciertos sitios, el resultado compensaría con ventaja el sacrificio hecho para las experiencias, de las cuales siempre saldría gananciosa la ciencia pura.

—El Sr. Vinsac hizo notar que en los bancos de Chipiona las ostras crecen y prosperan hasta la misma línea superior del agua; pero que este banco se ha formado cubriendo las piedras echadas para las cercas de pesca. Después de algunas observaciones de los Sres. Paul y García Parra, se levantó la sesión.

Sesión del 4 de Noviembre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.
—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas.
—Quedó admitido como socio numerario el señor

Pons y Mumné (D. Domingo), de Malgrat (Barcelona) presentado en la sesión anterior por el Sr. Quiroga.

—El Sr. Secretario presentó dos frascos enviados de Santander por el Sr. González de Linares, Director de la estación de biología marina, que contenían, uno de ellos el primero y único ejemplar encontrado hasta ahora en aquellas costas de *Amphioxus* y el otro seis ejemplares enteros de *Balanoglossus*.

—El Sr. Presidente manifiesta que al revisar la lista de Tricópteros de España que presentó en la sesión del mes de Junio, y que se ha publicado en las *Actas* de los ANALES, ha observado algunas erratas y omisiones que cree necesario rectificar, y son las siguientes:

Núm. 8. *Micropterna sequax* Lach. — Debe ser *M. sequax* Mc. Lach.
21. *Schizopelex Graujæ* Ed. Pictet.—Debe ser *Sch. Granjæ* Ed. Pict.
49. *Calamoceras marsupus* Brauer.—Gibraltar 1 ♂.—Debe añadirse: y 1 ♀.
67. *Plectrocnemia linflata* Mc. Lach.—Debe decir *Pl. inflata* Mc. Lach.
Hidroptila Dalmau.—Debe decir *Hydroptila* Dalman.
Oxyethira Eaton.—Debe añadirse: 122. *O. unidentata* Mc. Lach.

Además, siempre que se cita la localidad Cabanes de Portillon, debe hacerse con la ortografía indicada.

—El Sr. Jiménez de la Espada expuso verbalmente algunas observaciones á la nota del Sr. Lázaro, leída en la sesión del

6 de Mayo del presente año, en la cual describe y clasifica los frutos representados en la colección de *huaqueros* de nuestro Museo Arqueológico, dando especial importancia á uno que, en su concepto, imita una *mano* de plátanos, y discurriendo extensamente con este motivo sobre la patria de este precioso vegetal. El Sr. Espada no se mostró enteramente conforme con las afirmaciones del Sr. Lázaro, opinando: 1.°, porque el fruto modelado en el vaso en cuestión no es ni puede ser de la *Musa sapientium* ni de ninguna de sus variedades, sino del *Solanum muricatum* ó cáchun de los *yuncas* costeños, y 2.°, que de los testimonios de los cronistas y otros escritores más autorizados resulta que el plátano es exótico en el Nuevo Mundo.

—El Sr. Lázaro contestó que sin pretender discutir con el Sr. Jiménez de la Espada, cuya opinión tenía para él un gran valor, debía distinguir dos cuestiones diversas en lo indicado por dicho señor: 1.ª Cuál era la opinión que ante la crítica de los historiadores podía parecer más probable respecto de si el plátano era ó no conocido por los americanos en los tiempos de la conquista. Y 2.ª Qué frutos eran los representados en los vasos citados en su nota del 6 de Mayo último.

Que respecto de la primera él no tenía una opinión cerrada, siendo muy posible que el Sr. Espada estuviese en lo cierto al dar como más fundada la contestación negativa, aun cuando los pareceres de los historiadores fuesen contradictorios en este punto, según se veía en los antecedentes por él expuestos en su nota del 6 de Mayo, antecedentes que no negaba el Sr. Espada.

Que del extracto de su nota resultaba que él no había tratado la cuestión como un punto de crítica histórica, y que los pocos datos de este género que figuran en ella no tenían más objeto que demostrar el interés vivísimo y el estado actual de una cuestión que él solo había pretendido tratar como naturalista, pero que estos datos eran exactos, como lo había reconocido su contradictor.

Que, en suma, en esta primera cuestión su opinión difería de la del Sr. Espada en creer que la omisión de los cronistas, aunque fuese de la mayoría de ellos, no autorizaba una negativa tan terminante y absoluta, habiendo otros datos más positivos como la existencia de los vasos mencionados, y que, respetando mucho la sólida autoridad del Sr. Espada como

americanista, seguía creyendo que la cuestión era discutible hoy, que su solución no podía buscarse exclusivamente en el terreno de la erudición histórica, y que lealmente confesaba que en este terreno, y haciendo caso omiso de los valiosos datos que existían en otros, hoy por hoy llevaban la mejor parte los que se inclinaban á la negativa.

Que en la segunda cuestión, única en que él podía tener una opinión definitiva, no encontraba motivo alguno para rectificar la expuesta en 6 de Mayo respecto á cuáles eran los frutos representados en los vasos por él examinados.

Que los frutos de *Solanum muricatum* Ait., se presentan siempre solitarios y tienen circular la sección transversal, son hemisféricos en su base y se van estrechando hasta terminar en punta, estando, por tanto, su sección circular mayor cerca de la base, mientras el vaso núm. 637 que era el atribuído por el Sr. Espada á esta solanácea, representaba cinco frutos iguales formando un verticilastro, que ninguno de ellos tenía sección transversal circular, que su sección mayor transversal estaba hacia la parte media del fruto, que ambos frutos eran tan desemejantes en un todo que no concebía la opinión del Sr. Espada, y que en la colección de vasos peruanos del Museo Arqueológico abundaban los vasos representando el fruto del *Solanum muricatum* en un todo diversos del 637 y demás que representaban los de la *Musa sapientum*.

De igual modo y en contestación á otra negativa del señor Espada, expuso los caracteres distintivos entre la legumbre de la *Cassia brasiliana* y la de la *Inga Feuillei* tan diversas en su forma, dimensiones, nerviaciones, sección transversal y estado de la superficie, que no cabía confusión alguna, como podía verse en la valiosa colección de frutos del Jardín Botánico de Madrid.

Terminó diciendo que si estos vasos eran positivamente anteriores al descubrimiento de América, como afirmaban los arqueólogos y no contradecía el Sr. Jiménez de la Espada, cuestión que él no afirmaba por sí por considerarse en ella incompetente, como ya declaraba en su nota primera, y habiendo entre dichos vasos algunos que sin duda representaban frutos de *Musa sapientum*, ante este hecho quedaría demostrada la existencia de esta planta en América antes de la conquista, aunque la mayor parte de los cronistas no la mencionasen,

toda vez que estas cuestiones no pueden resolverse por sufragio y que las noticias de los historiadores solo tienen valor á falta de mejores datos, y más en una cuestión en que la mayor parte de los cronistas que se citaban eran notoriamente incompetentes.

Prometió también que si se podía conseguir que los cuestionados vasos se presentasen en la próxima sesión de la Sociedad, ante ellos tendría el gusto de atender las objeciones que le pudiese hacer el Sr. Espada, á quien agradecía la ocasión que le había procurado de afirmar y ampliar los datos expuestos acerca de una cuestión tan interesante para los naturalistas.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 14 de Octubre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Paúl** leyó la siguiente

Nota bibliográfica sobre una cuestión de fisiología vegetal relativa á los líquenes.

«Por encargo de nuestro dignísimo Presidente, voy á daros cuenta del último opúsculo publicado por M. O. J. Richard, sabio liquenólogo y apreciado amigo, sobre el asunto que encabeza esta nota. En dicho opúsculo, tirada aparte del *Boletín de la Sociedad de Agricultura de Poitiers*, y titulado *Observations sur une question de Physiologie végétale relative aux Lichens*, se ocupa el autor de una de las cuestiones más interesantes y al mismo tiempo más debatidas entre los botánicos modernos.

»Divididos estos en dos bandos, sostienen unos la autonomía de los líquenes, mientras que los otros, partidarios de la teoría de Schwendener, niegan tal autonomía, fundándose en expe-

riencias que creen concluyentes, consideran los líquenes como producto de una simbiosis debida á la unión de un hongo con un alga; unión en la cual el hongo toma del alga algunos principios hidrocarburados, dando en cambio á esta una parte de las materias azoadas.

»Propónese M. Richard en su opúsculo refutar un artículo debido á la pluma de M. Boutarel, y que bajo el título de *Constitution des lichens.—Conséquences qu'on avait tirées.—Expériences de M. de Jumelle.—Modifications qu'elles apportent à la ancienne doctrine*, ha sido publicado en las crónicas científicas del periódico *Le Soleil.*

»Lamentábase M. Richard de que en un periódico de gran circulación se dé como probado un hecho, asunto en la actualidad de controversia empeñada entre los fisiólogos, y campeón decidido de la autonomía, combate al articulista con cuantas pruebas y experiencias le suministran sus profundos estudios en este ramo.

»Dos son los puntos que sirven de base á la refutación de que me ocupo: el primero es el parasitismo de los líquenes; el segundo la teoría de la asociación del alga con el hongo, cosas que se dan por probadas en el artículo citado.

»Niega M. Richard el parasitismo afirmando que los líquenes no toman sustancia alguna del *substratum;* es decir, de los cuerpos en que se fijan, efectuándose su nutrición únicamente á expensas de la atmósfera.

»Apóyase para este aserto, tanto en sus propios estudios sobre el *substratum* de dichas plantas, como en las experiencias del Dr. Nylander y en la variedad de objetos que sirven de soporte á los líquenes, tales como rocas de extremada dureza, cuero, hierro, plomo y hasta pedazos de vidrio; citando también como ejemplo que confirma su tesis, el *Lecanora esculenta* de los desiertos de Africa (maná de los hebreos, según algunos autores), cuya forma globulosa le permite ser arrastrado sobre la arena por los vientos ordinarios y transportado á grandes distancias por el simoun.

»Respecto á la segunda afirmación de M. Boutarel, ó sea la simbiosis de los líquenes, baste decir que su refutación ocupa casi todo el opúsculo de M. Richard, aunque prescindiendo de tratar la cuestión á fondo por haberlo ya hecho en su folleto publicado en 1884 con el título de *Autonomie des lichens.* En

este se fija especialmente en una muy reciente y notable observación del Dr. Nylander, que aporta un nuevo y poderoso argumento contra la teoría de Schwendener. Según esta observación hay comunidad de origen en la génesis de los conidios, apotecios y espermogonios, siendo imposible la existencia de los líquenes sin esta unidad genética.

»Réstame dar el parabién á nuestro estimado y particular amigo M. O. J. Richard, por su bien escrito trabajo, que creo ha de contribuir en mucho á esclarecer la difícil cuestión, tan debatida hoy, que en él se discute.»

—El Sr. **Calderón** dió lectura á lo que sigue:

«*Contribuciones al estudio del plioceno del Mediodía de España, por el Dr. Schrodt* (1).

»El estudio de los materiales pliocenos recogidos en la provincia de Almería por los doctores Moldenhauer, residente en Garrucha, y Osann, de cuyos trabajos sobre el cabo de Gata, he tenido ocasión de ocuparme, han servido de asunto al señor Schrodt para su importante tesis doctoral de que voy á decir dos palabras.

»Examina el autor los caracteres de la marga azulada de la bahía de Vera y de Garrucha, en un todo análogos á mi juicio á los de la misma roca en Castilleja, alrededores de Sevilla, y que he tenido ocasión de indicar varias veces, exponiendo una lista de foraminíferos de dichos yacimientos, que compone un total de 129 formas. Comparando esta fauna con la de los barros azules de Málaga, estudiados por Parker y Jones, y las de San Pedro de Alcántara, por Schlumberger, y después de añadir aún un considerable número de especies á las citadas por estos naturalistas en dichos yacimientos, encuentra que las margas de Garrucha son infinitamente más ricas en especies de foraminíferos, que cuantas localidades se conocían hasta ahora en el neógeno español.

»Pasa después el autor á ocuparse en describir las nuevas especies halladas en estos sedimentos y las particularidades

---

(1) *Beiträge zur Kenntnis der Pliocän fauna Süd-Spaniens. (Inaugural Dissertation.)* Con dos láminas.

de algunos individuos ó variedades que merecen especial mención.

»Las conclusiones finales de tan importante trabajo, resumidas por el mismo autor, son las siguientes:

»Las margas de Garrucha, en la provincia de Almería, que forman la base del plioceno en la bahía de Vera, y se repiten en las sierras vecinas ya plegadas antiguamente, corresponden á una formación de mar profundo. Contienen dichas margas una rica fauna de foraminíferos, en la cual se han descubierto 122 especies con 129 formas. En conjunto presentan la *facies* globigerínica con cerca de un 80 por 100 de *Globigerinas*.

»La analogía de esta fauna de foraminíferos con la del plioceno de Italia, así como con las recientes del Mediterráneo y del N. del Atlántico, es muy notable. Hacia la parte superior se hallan las margas de *Globigerinas* y las arenas amarillentas. De este nivel provienen probablemente los restos de grandes escualos y cetáceos que se encuentran cerca de Cuevas. Otras localidades de junto á Vera han proporcionado una fauna rica, y sin duda moderna de briozoos, que indican un descenso del mar. El horizonte más moderno de la serie de sedimentos pliocenos de la actual comarca, lo formará el grueso conglomerado de la Rambla del Esparto, con *Strombus*, *Patella* y *Trochus*, que debe considerarse como una formación directamente costera.»

—El Sr. **Calderón** leyó la siguiente nota:

«*Algunas consideraciones á propósito de la evolución mineralógica según Sterry Hunt.*

»El insigne geólogo y mineralogista á que alude la presente nota, ha sido uno de los primeros en declarar de un modo terminante, y no á modo de comparación ó como manera de decir, que los materiales constitutivos del globo, cambian en el transcurso de los tiempos, experimentando una verdadera evolución. Los detalles de este proceso, referentes á varias especies petrográficas importantes en sus relaciones con el medio ambiente y con los cambios subterráneos que se operan merced á las aguas termales y á otros agentes, constituyen una serie de trabajos quimico-geológicos que el autor ha dado á conocer bajo la denominación colectiva de *hipótesis crenítica*.

Al aparecer hoy la segunda edición de su magistral *Mineral Physiology and Physiography* en la que resume sus trabajos anteriores, los completa con otros nuevos y condensa sus trascendentales puntos de vista, la cuestión apuntada recobra todo su interés primitivo.

»Sterry Hunt había afirmado ya anteriormente que el agente de los cambios que la materia mineral experimenta, radica en las condiciones de formación de nuestro planeta, y que á medida que este va avanzando en su desarrollo, las especies inorgánicas se transforman en otras más estables, lo cual constituye una extensión al reino mineral de las leyes previamente reconocidas en el desarrollo astronómico y biológico. Si durante tanto tiempo se ha desconocido la unidad de esta ley, hay que achacarlo á la confusión introducida en la ciencia por las teorías del metamorfismo, del metasomatismo y del volcanismo, puntos de vista parciales y no pocas veces fundados en verdaderos milagros, para servirnos de la expresión del autor.

»Dos series de investigaciones le conducen á afirmar conclusiones tan importantes: de una parte la correlación de los cambios de las sustancias minerales con las edades sucesivas del planeta; de otra la naturaleza de las transformaciones de estas sustancias bajo la influencia de los agentes externos é internos.

»Por lo que á las primeras investigaciones se refiere, deduce de ellas el sabio norte-americano que los grandes grupos sucesivos de rocas cristalinas estratiformes marcan evidentemente períodos en la evolución pétrea del planeta. La producción antigua y actual de ciertos silicatos, en oposición á la especial de determinadas épocas de otros, obligan á reconocer la existencia de una evolución litológica coordenada con el tiempo.

»El otro linaje de investigaciones se funda en los cambios que la Química puede precisar en los materiales terrestres, y se refiere principalmente al proceso de descomposición de estos bajo la acción del aire, del ácido carbónico y del agua. La resistencia de los silicatos á las influencias atmosféricas es muy variable, pues unos son realmente descompuestos, al paso que otros ofrecen una permanencia notable, estando esta por lo general en relación con la dureza ó resistencia mecánica de la sustancia. Siendo la condensación inversa al llamado volumen

atómico, una fórmula sencilla aplicable á todos los silicatos y óxidos, en que representa este por v ($= p \div d$) da aproximadamente para la nefelina y la petalita 6.8—6.2, para las micas no magnesianas 5.9—5.6, para el granate, epidota, zoisita y turmalinas 5.4—5.3, para la estaurótida y espodumeno 4.9 y para la andalucita, topacio, fibrolita y cianita 5.0—4.5. Comparando con estos los protosilicatos, halla para la wollastonita y willemita $v = 6.6$; para el anfibol 5.9; para el piroxeno y enstatita 5.5; para el olivino 5.4—5.3 y para la fenaquita 4.6. Los silicatos más inalterables corresponden á los tipos más condensados.

»Otros cambios menos conocidos se operan en los silicatos bajo la acción subterránea de las disoluciones acuosas; entre ellos la producción de ciertas especies tiernas de hidratos de magnesia y alúmina por epigenesis de otras más duras y condensadas. Entre otros ejemplos se fija en la pinita, cuya constancia de composición y distribución vastísima muestran que es un producto fácilmente formado y de gran estabilidad, y de ello podría ya teóricamente deducirse su existencia donde quiera que agentes acuosos actuaran sobre otros silicatos menos estables. Así sucede, en efecto, en los filones de estos, en los cuales se supone haberse engendrado por epigenesis. Su frecuente presencia como producto de esta clase es un ejemplo elocuente, según el autor, de la ley de la *supervivencia de la adaptación* en el reino mineral. Sin embargo, sería difícil poder asignar tal origen á las capas de pinita descritas con los nombres de disintribita y parofita, que son los resultados de depósito directo ó de diagenesis.

»Resume su doctrina Sterry Hunt en las siguientes palabras: «*Evolución mineralógica.* Las leyes que han presidido á la diferenciación del caos primitivo y producido los distintos grupos de rocas que existen, lo mismo exóticas que endógenas é indígenas, leyes que han presidido á los cambios progresivos en la constitución química del granito pregneísico que yace bajo pizarras cristalinas más modernas y á la sedimentación de los elementos detríticos de los tiempos pasados, son, como hemos tratado de demostrar, tan ciertas y precisas como las que presiden al desarrollo astronómico ó biológico. Los grandes grupos sucesivos de rocas cristalinas estratiformes, marcan necesariamente, períodos de la evolución mineralógica del plane-

ta (páginas 113, 184, 253 y 678). Los hechos previamente discutidos de la generación continuada aun en la época presente de la producción de ciertos silicatos en las cañerías de los manantiales termales, en el limo de las profundidades del mar, en las calizas fosilíferas, en los intersticios de las rocas detríticas y frecuentemente en la proximidad de las masas igneas de intrusión, no proporcionan comprobaciones á la hipótesis del metamorfismo regional que pone el origen de los distintos grupos de estratos eozóicos cristalinos en muchas transmutaciones inexplicadas é inexplicables de diferentes porciones de una y misma serie de sedimentos ordinariamente detríticos de los tiempos paleozóicos ó más recientes. Los supuestos ejemplos de semejante proceso han sido refutados uno por uno y abandonados por sus primitivos abogados, que han sustituído la intervención de los milagros, por el proceso ordinario y normal del desarrollo mineralógico» (1).

»Como se observa fácilmente por las ligeras observaciones que preceden, los puntos de vista de Sterry Hunt, aunque convienen en lo esencial con el del profesor Tschermak, aportan algunos elementos nuevos. Este último se fija especialmente en los pseudomorfismos como comprobación de la inestabilidad del mundo mineral: en el nacimiento de unos y muerte de los otros, que producen una renovación no interrumpida en el transcurso de los tiempos y la creciente variedad de las especies. «El incesante aumento de esta pluralidad de formas puede representar la evolución del reino mineral» (2).

»Hace algunos años tuve ocasión de ocuparme en esta Sociedad de este linaje de cuestiones (3), y traté de poner en claro el punto capital del problema, á saber: si los minerales y las rocas son meros factores del globo, no puede existir más que una total evolución, siendo todas las demás meras transformaciones parciales como expresiones fragmentarias de la vida del astro; pero si dentro de este hay verdaderos individuos (que pueden serlo los cristales) y partes capaces de sustraerse temporalmente por circunstancias especiales á las influencias geológicas generales, es posible que existan evoluciones indi-

---

(1) *Mineral Physiology and Physiography.*—2.ª edic., New-York, 1891, pág. 688.

(2) Tschermak: *Trat. de Mineralog.;* parte general, pág. 276 (trad. italiana).

(3) Calderón: *La evolución terrestre* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. x, 1880).

viduales y aisladas en medio de la colectividad del planeta.

»No he de repetir aquí las razones que allí expuse en defensa de esta segunda opinión; pero sí recordaré mi punto de vista relativamente á los cambios de las rocas y de los minerales, cambios que no todos pueden en rigor considerarse como evoluciones. La idea de evolución implica una serie de transformaciones que comienzan en un estado inicial y terminan en uno final: el proceso de la desvitrificación, por ejemplo, se halla en este caso; pero la descomposición producida por la mera influencia de los agentes externos, no es comparable á aquella en ningún respecto.

»Distinguía para fijar las ideas en los cambios de los materiales terrestres tres términos: evolución, transformación y descomposición. La característica de estos procesos es muy sencilla: domina en el primero la vitalidad propia de la sustancia sobreponiéndose á la acción del medio; el segundo es el resultado de la composición por igual de ambos factores, al paso que el tercero se distingue por ser el producto de la supremacía ilimitada de los agentes exteriores. El promorfismo ó desvitrificación es la única forma de verdadera evolución pétrea, cuyo proceso se muestra diariamente en las rocas volcánicas y ha debido ser el mismo por el que la costra terrestre primitivamente uniforme ha llegado á constituirse en rocas y minerales individualizados. Otros cambios que experimentan las sustancias naturales y por cuya virtud adquieren nueva cohesión y aun á veces otra composición, son meras transformaciones debidas á la influencia del medio en que se realizan y que lo mismo pueden ser progresivas que regresivas: en este caso se halla el cambio del lignito en hulla y grafito; el de la arenisca, en otra arenisca cuarzosa compacta y en cuarcita; el de la arcilla en pizarra arcillosa y en micacita. Por último, cuando la sustancia litoidea pierde toda su vitalidad, para lo cual es preciso que desaparezcan de ella los gases y el agua de cristalización y de cantera, queda á merced del medio y se realiza el proceso de la descomposición ó sea su combinación con los elementos epitelúricos, y sobre todo del aire y del agua.

»Cierto, como lo afirma Sterry Hunt, que en todas las edades de la vida del globo no se han producido los mismos minerales y que los hay característicos de las edades más antiguas,

como privativos de la moderna; pero estas diferencias se refieren á la vida general del globo, que pone en juego diversas zonas de la corteza en el transcurso de los tiempos y hace actuar también en distintos sitios y condiciones á los agentes minerogénicos.

»En definitiva, entiendo que el concepto de la evolución mineralógica no se pondrá bien en claro, no obstante los laudables esfuerzos de hombres tan eminentes como el sabio norte-americano, en tanto que no se distinga entre una evolución general del globo y las consiguientes en las rocas que le constituyen como partes de este, y las propias á la materia mineral individualizada ó sustraída transitoriamente á la acción de la masa total, únicas que entran rigurosamente en el dominio del mineralogista.»

Sesión del 2 de Diciembre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SERAFÍN DE UHAGON.

Asiste el Sr. Casas y Abad, de Huesca.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las siguientes comunicaciones: del Secretario del Museo Australiano de Sydney y de los doctores Cermenati y Tellini, enviando respectivamente un ejemplar del *Record of the Australian Museum*, vol. I, número 8, y de la *Rassegna delle Scienze geologiche in Italia*, pidiendo cambio con nuestros ANALES; del Secretario de la Real Academia de Ciencias naturales y Artes de Barcelona participando haber recibido el cuaderno 1.° del tomo XX de los ANALES; del Sr. Martínez de Escobar, de Las Palmas de Gran Canaria, participando el fallecimiento del socio Sr. Padilla y Padilla, de aquella localidad, y del Sr. D. Cándido Hidalgo, de Antequera, autor de un folleto titulado *Puertos ostreros*, que figuraba sobre la mesa entre las publicaciones últimamente recibidas, rogando se le dé noticia del juicio que hubiese merecido al que lo haya leído.

La Sociedad acordó que las peticiones de cambio con los ANALES pasasen á la Comisión de publicación, que constase en la presente acta y se comunicara igualmente á la familia

del Sr. Padilla, de Las Palmas de Gran Canaria, el sentimiento con que la Sociedad había sabido la muerte de socio tan distinguido, y respecto al deseo del Sr. Hidalgo, de Antequera, el Sr. Presidente rogó á los señores socios presentes que dieran su opinión los que hubiesen leído el folleto de dicho señor.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, acordando la Sociedad que se dieran las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—Se propusieron dos nuevos socios numerarios.

—Leídos por el Sr. Secretario los artículos 12, 13, 16 y 21 del Reglamento, el Sr. Tesorero presentó el siguiente

Estado de los ingresos y gastos de la Sociedad Española de Historia Natural, desde 1.º de Diciembre de 1890 á 30 de Noviembre de 1891.

INGRESOS.

	PESETAS.
Saldo en 1.º de Diciembre de 1890	618,02
Cobrado por cuotas atrasadas	420
Id. por cuotas corrientes	2.700
Id. por cuatro cuotas adelantadas	60
Id. por cuotas correspondientes á socios agregados	10
Id. por setenta suscripciones	1.000
Id. por gastos de tiradas aparte	90,61
Id. por venta de ANALES	165
TOTAL	5.113,63

GASTOS.

Abonado por papel para impresiones, láminas, cubiertas, etc	557,90
Id. por impresión de los ANALES	2.323,75
Id. por importe de láminas y fotograbados	503,50
Asignación del dependiente de la Sociedad	480
Gastos de correos, franqueo de los ANALES y correspondencia	237,01
Id. menores, portes de libros, alumbrado, etc	188,82
TOTAL	4.290,98

RESUMEN.

Suman los ingresos	5.113,63
Suman los gastos	4.290,98
Saldo á favor de la Sociedad en 3 de Diciembre de 1891	822,65

—La Sociedad nombró á los Sres. Madrid y Moreno, Pérez Maeso y López Zuazo, propuestos por el Sr. Presidente, para

revisar las anteriores cuentas presentadas por el Sr. Tesorero.

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente:

Para cumplir con el art. 21 del Reglamento daré cuenta del estado en que se halla nuestra Sociedad al finalizar el año corriente que es el vigésimo de su existencia.

Estado del personal de la Sociedad en 1891.

Socios que la formaban en 1.º de Diciembre de 1890			318
— dados de baja durante 1891	Por fallecimiento.	6	23
	Por renuncia	17	
			295
— ingresados durante 1891			14
— existentes en 2 de Diciembre de 1891	De Madrid	125	309
	De provincias	157	
	Del extranjero	27	

En este como en los años anteriores no se ha librado esta Sociedad de pagar su tributo á la Naturaleza, habiendo fallecido los socios

Sres. Campión Aristeguieta (D. Ricardo), de San Sebastián.
Calderón (D. José Angel), de Madrid.
Fernández Minguez (D. César), de Manila.
López Monedero (D. Francisco A.), de Madrid.
Padilla y Padilla (D. Juan), de Las Palmas de Gran Canaria.
Poey (D. Felipe), de la Habana.
Zubía (D. Ildefonso), de Logroño.

de todos los cuales la Sociedad guardará perpetuo recuerdo y muy especialmente de los Sres. Poey, Padilla y Zubía, por los grandes servicios de que les son deudoras las Ciencias naturales patrias. Del sabio profesor cubano he tenido la honra de ser encargado por la Sociedad de la redacción de una noticia necrológica, que leída en la sesión de Septiembre pasado, se ha publicado en el acta de aquel mes acompañada de su retrato.

Era el Sr. Padilla un hombre tan modesto como entusiasta por la Historia natural canaria y muy especialmente por el conocimiento de los pobladores de aquel archipiélago anteriores á la conquista. Él ayudó á nuestro consocio también, Sr. Chil

y Naranjo, en la creación del Museo canario prestándole después hasta su muerte, constante y desinteresado apoyo para conservarlo, no escatimando su trabajo personal en excursiones ni en el gabinete, ni aún muchas veces su mismo dinero. A los esfuerzos de los Sres. Chil y Padilla, se debe la existencia en Las Palmas de aquella rica é interesante colección de restos y objetos güanches, la más notable que hay en nuestro país, visitada por los extranjeros que pasan por Gran Canaria, y destinada acaso, merced al escasísimo interés que en nuestra sociedad y por consecuencia en nuestros Gobiernos, despiertan los objetos y estudios histórico-naturales, á desbaratarse y yacer perdida en cualquier rincón de la casa-ayuntamiento, donde al presente está instalada, ó á ser vendida para el extranjero, que sería lo menos malo, después de todo, para la Ciencia, el día que desgraciadamente falte el Sr. Chil, como ha sucedido con la que un particular tenía en Tacoronte, en la isla de Tenerife.

El Sr. Zubía era uno de los más antiguos profesores de Historia natural, de los Institutos de segunda enseñanza, y también de los más amantes de la ciencia que profesaba. La botánica le preocupó especialmente durante toda su vida y en sus numerosas herborizaciones por la cuenca del Ebro, allegó valiosos materiales para el conocimiento de la flora de aquella región, materiales que con sin igual desinterés, puso siempre á disposición de todo el que quería utilizarlos.

No ha desmerecido durante este año la vida científica de esta Sociedad de la que ha llevado en los anteriores, á juzgar por la variedad é importancia de las Memorias y notas publicadas en sus ANALES y el creciente interés con que es solicitado el cambio de esta publicación por numerosas y notables Sociedades extranjeras. No puedo menos de consignar que este año como los anteriores, desde su fundación, la sección de Sevilla merece plácemes por la constancia con que prosigue su trabajo, que es del mayor valor para el conocimiento de la Naturaleza de Andalucía.

Sigue esta Sociedad en buenas relaciones con otras de igual índole, tanto del país como extranjeras, y recibiendo como donativo importantes trabajos que remiten sus autores. Hé aquí la lista de los que se han recibido durante el año que está concluyendo:

A cambio:

American Association for the Advancement of Science.

—*Thirty-seventh Meeting held at Cleveland*, August 1888. Salem, May 1889.

—*Thirty-eight Meeting held at Toronto*, Ontario, August 1889. Salem, July 1890.

American Naturalist. Vol. XXIV, números 286, 287, 288; XXV, números 288, 291, 292, 294 297. Philadelphia.

Annuaire géologique universel 1889, par L. Carez et H. Douvillé. Paris. T. VII, 1er fasc., Paris juillet 1891.

Académie des Sciences de Cracovie.—Bulletin international.

—*Comptes rendus des Séances de l'année* 1890. Décembre. Cracovie, 1891.

—*Comptes rendus des Séances de l'année* 1891. Février à octobre.

Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Harlem, 1891. Tome XXV. 1er livraison.

Comissão dos trabalhos geologicos de Portugal.

— *Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie. Compte rendu de la neuvième session à Lisbonne* 1880. Lisbonne 1884.

—*Noticia de algunas estações e monumentos prehistoricos*, por Carlos Ribeiro. Lisboa 1878.

—*Noticia de algunas estações e monumentos prehistoricos*, por Carlos Ribeiro. Lisboa 1880.

—*Relatorio da Commissão desempenhada en Hespanha no año* 1878, por J. F N. Delgado. Lisboa 1879.

—*Sobre a existencia do terreno siluriano no Baixo Alemtejo*, por J. F. N. Delgado. Lisboa 1876.

—*Estudo de depositos superficiaes da bacia do Douro*, por Frederico A. de Vasconcellos Pereira Cabral. Lisboa 1881.

—*Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal*, par Paul Choffat. Lisbonne 1880.

—*Description de la faune jurassique du Portugal. Embranchement des Echinodermes*, par P. Loriol. 2me fasc. et dernier. *Echinides irréguliers ou exocyeliques.* Lisbonne, 1890.

Comisión del Mapa geológico de España.—Boletin, t. XVI, 1889.

—*Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria*, por D. Pedro Palacios. Madrid, 1890.

Crónica científica de Barcelona. Año XIII, números 313-315, 321-323; año XIV, números 316, 317, 320, 325-337.

Essex Institute, Salem. *Bulletin*, vol. xx, números 1 á 12; vol. xxi, números 1 á 6.

—*Charter and by-laws; with a list of its officers and members.* Salem, 1889.

Fondation de P. Teyler van der Hult à Harlem.—Archives du Musée Teyler. Série II, t. xix, núm. 3; vol. III, 6me Partie, Harlem 1891.

K. K. Zoologisch botanischen Gesellschaft. Wien.—*Verhandlungen*, xl Bd. iv Quartal. December 1890. —xli Bd. 1891. I, II, III Quart.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge Mass.—*Annual Report for* 1889-90.

—*Preliminary account of the fossil Mammals from the White River and Loup formations.* Part. II. *Carnivora and Artiodactyla*, by W. B. Scott.—*Perisodactyla*, by H. F. Osborn. Cambridge 1890. (*Bulletin*, vol. xx, núm. 3.)

—*Cristatella: The origin and development of the individual in the Colony*, by C. B. Davenport. Cambridge 1890, (*Bulletin*, vol. xx, núm. 4).

—*The eyes in blind Cray fishes*, by G. H. Parker. Cambridge 1890. (*Bulletin*, vol. xx, núm. 5).

—*The parietal eye in some lizards from the Western. U. S.* by W. E. Ritter. Cambridge, 1890. (*Bulletin*, vol. xx, número 8).

—*Contributions to the morphology of the Turbellaria.*—I. *On the structure of* Phagocata gracilis *Leydy*, by Woodworth. Cambridge 1891. (*Bulletin*, vol. xxi, núm. 1).

—*The compound eyes in Crustaceous*, by G. H. Parker. (*Bulletin*, vol. xxi, núm. 2).

—*On some points in the Anatomy and Histology of* Sipunculus nudus *L.* by H. B. Ward. Cambridge 1891. (*Bulletin*, volumen xxi, núm. 3).

—*The development of the Pronephros and segmental duct in Amphibia*, by H. H. Field. Cambridge 1891. (*Bulletin*, volumen xxi, núm. 5).

Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.—Sitzungs-berichte, Jahrgang 1891. N. 1, 2, 3.

—*Verhandlungen.—Neue Folge.* Band. N. 3, 4, 5.

—*Beitrag zur Kenntniss des Kieselschiefers* von Dr. G. Grein, in Darmstad (*Verhandlungen*, *N. F.* xxiv B, núm. 7).

—*Beitrage zur Kenntniss der* Geotriton fuscus *Fischer aus Cob lentz*, 1891. *(Verh.*, xxv. Bl. Nr. 1).

—*Studien zur Messemg der horizontalen Gliederung von Erdräumen.* von Dr. K. Ehrenburg 1891. *(Verh.*, xxv. Bd. Nr. 2).

Royal Microscopical Society.—Journal, 1890. Part. 6. December, núm. 79. 1891. Part 3. June, núm. 82. Part 4. August, núm. 83. Part 5. October, núm. 84.

Smithsonian Institution. Washington.

—*Annual Report of the board of Regents for the year ending.* June 30, 1886. Part 2.ª June 30, 1887. Part 1.ª and part 2.ª July 1889. Washington 1890.

—Fontaine (W. M.) *and* Knowlton (F. H.).—*Notes on triassic plants from New-Mexico.* Washington 1890. *(United States National Museum).*

—Knowlton (F. H.)—*A revision of the genus* Traucarioxylon *of Kraus with compiled descriptions and partial synonomy of the species.* Washington 1890. *(United States National Museum).*

Sociedad científica Argentina.—Anales. Buenos-Aires. Tomo xxx, entregas v, vi; T. xxxi, entregas iii, v, vi; T. xxxii, entregas i, ii, iii.

Sociedad geográfica de Madrid.—Boletín. T. xxix, números 5 y 6; T. xxx, números 1-6; T. xxxi, números 1-3.

Società entomológica italiana.—Bulletino. Anno 22, trimestri iii e iv. (Dal luglio al dicembre 1890).

Sociedad mejicana de Historia Natural. Méjico.

—*La Naturaleza.—Periódico científico.* Segunda serie. T. i, cuadernos 5 y 7.

Società Toscana di Scienze naturali residente in Pisa.—Atti. Processi verbali. Vol. vii. Adunanza del di 6 luglio 1890.

—*Memorie.* Vol. xl. Pisa 1891.

Société académique franco-hispano-portugaise de Toulouse. T. ix, numéros 1, 2, 3 (1er et 2me trimestre); T. x, num. 1, 1890.

Société botanique de Copenhague.—Botanisk Tidskrift.—Journal. T. xvii. Livraison iv.

—*Meddelser fra den botaniske Forening.* Copenhague. Bd. 2. Nr. 7, 8. Juni 1890.

—*Den botaniske Forening Jelskrift.* 12 April 1890.

Société botanique de France.—Bulletin. T. xxxvii.

—*Session extraordinaire de la Rochelle.* T. xxxviii, 1891.—*Comptes-rendus des Séances,* 2. (1er mai 1891). T. xxxviii, 1891.

3. Publié le 1er juin 1891, 4. 1er août 1891, 5. 1er sept. 1891.

—*Revue bibliographique*. París, le 1er octobre 1891.

—*Bulletin*. T. XXXVII, 1890. *Table alphabétique des matières*.

Société des Sciences historiques et naturelles de Semur (Côte d'or). *Bulletin*. 2me serie. N° 5. Année 1890.

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse. Bulletin trimestriel. 22me année. Avril-décembre; 23me année. Janvier-juin.

Société entomologique de France.—Annales, 6me série, T. X, 1890.

Société géologique de France.—Bulletin. 3me série, 1890, numéros 7 y 8; 3e série, T. XIX, 1891, numéros 1-3.

Société impériale des Naturalistes de Moscou.—Bulletin, année 1890. num. 3; année 1891, num. 1.

—*Meteorologische Beobachtungen ausgeführt am Meteorologischen Observatorium der landwirthshaftlichen Akademie bei Moskau* 1890. Erste Hälfte.

Société linnéenne de Bordeaux.—Actes, Vol. XLIII. Bordeaux, 1889.

Société linnéenne de Normandie, Caen.—*Bulletin*, 4me série, 2me vol. 1887-88; 5me vol. 1891, 1er et 2me fasc.

Société linnéenne du Nord de la France. Amiens.—*Mémoires*, T. XXXVII, 1886 88. Amiens 1889.

—*Bulletin*, T. IX, 17e année, numéros 187 á 210; 18 année, numéros 199 á 210.

Société ouralienne d'amateurs des Sciences naturelles. Ekaterinenburg. T. XII, livr. 1.

Société Zoologique de France.—Bulletin, T. XV, numéros 8 à 10 (décembre 1890); T. XVI, numéros 2 à 8. Paris.

Universitas regia Fredericiana. Christiania. *Viridarium norvegicum*. Norges vaxtrige. Af Dr. F. C. Schübeler. 3die Bind Christiania 1889.

United States Geological Survey.—Bulletin, numeros 48 á 57. *Eight annual report* 1886-87. Part 1, part 2.

—Becker, *Geology of the quecksilver deposits of the Pacific Slope*.

—Newberry, *Fossil fishes and fosill plants*.

—Fontaine, *Potomac or younger mesozoic flora* (XV, part I, text., part II, plates).

—Newberry, *Paleozoic fishes or North America*.

Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung. Hamburg *Verhandlungen*, VII Bd. 1891.

Zoologischer Anzeiger. T. XIII, números 350-354, 358-377.

Como donativos:

Appendice a Orchideographia portugueza, por J. d'A. Guimarães.—(Don. del A.)

Australian Museum.—Sydney, *Records*, Vol. I, 1891, nº 7-8.

Catalogue of the Chinese Imperial maritime Customs Collection; at the United States international Exhibition, Philadelphia, 1876. Shanghai, 1876.

Catalogus seminum horti botanici manilensis. Anno 1890.—(Don. del Ministerio de Ultramar.)

Commision meteorologique du Calvados.—Bulletin mensuel. Avril, 1891.

Compte rendu des Séances du Congrès international de Zoologie, publiée par R. Blanchard. Paris, 1890.

De Gabá à Begas. Excursió entomológica per Miguel Cuni et Martorell. Barcelona, 1891.—(Don. del A.)

Descripción física, geológica y minera en bosquejo de la isla de Panay (Filipinas), por D. Enrique Avella y Casariego. Manila, 1890.—(Donativo del Ministerio de Ultramar.)

Description of fourteen new species and one new genus of North American Mammals by Dr. C. Hart Merrian. North american Fauna. Nº 2. Washington, 1889. (U. S. Departement of Agriculture. Division of Ornithology and Mammalogy.)

Diccionario de Historia Natural, por Odón de Buen. Barcelona, 1891. Tomo I. Cuadernos 1.º á 10.º—(Don. del A.)

Discurso leído por el Sr. D. Gumersindo de Azcárate el día 10 de Noviembre de 1891 en el Ateneo científico y literario de Madrid, con motivo de la apertura de sus cátedras. Madrid, 1891.—(Don. del Ateneo.)

El Progreso Médico. Habana. Año II. Diciembre, 1890.

Electricidad industrial al alcance de todos, por D. Felipe Mora.—(Don. del Autor.)

Elminti della Croazia, por Michele Stossich, Professore in Trieste.—(Donativos del Autor.)

—*Elminti veneti racolti dal* Dr. Alessandro Conte de Niuwi. Seconda serie. Trieste, 1891.

—*Il genere* Dispharagus Dujardin. Trieste, 1891.

Espagne et Portugal, par P. Choffat. (Extrait de l'*Annuaire*

géologique universelle. T. VI, 1889. Paris, 1891.—(Don. del A.)

Feuille des jeunes Naturalistes. 21e année. N.os 246-253.—(Don. de Mr. Dollfus.)

Insect Life. Vol. III. N.os 11 y 12. Washington, 1891. (U. S. Departement of Agriculture. Division of Entomology).

König. Ungarischen geologischen Anstalt. Budapest.

—*Jahresbericht für* 1889. Budapest, 1891.

—*Mittheilungen aus dem Jahrb.* IX *Band* 1-5 *Hefts.* Budapest, 1890-91.

La prueba de indicios, por D. Santiago López Moreno. 2.a edición. Madrid, 1891.—(Don. del A.)

Liste des publications faites d'après les matériaux ou les observations provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle.—(Donativo de S. A. el Príncipe de Mónaco.)

Manchester Museum Owens College. Report.

Matériaux pour la faune entomologique du Limburg. Coléoptères. 4me centurie, par A. Preudhomme de Borre. Hasselt, 1891.—(Don. del A.)

Memoria sobre puertos ostreros, por D. Cándido Hidalgo y Bermudez. Sevilla, 1891.—(Don. del A.)

Minnesota Academy of Natural Sciences. Bulletin, Vol. III. N.o 1.—*Proceedings and accompanying Papers.* 1883-86. Minneapolis, 1889.

Moluscos marinos de España, Portugal y las Baleares, por J. G. Hidalgo. Entregas 18, 19, 20. Madrid. Julio, 1890.—(Donativo del A.)

Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università di Torino.—Bolletino, Vol. V. 1890. N.os 74-93. Vol. VI, 1891. N.os 94 á 103, ambos inclusive.—(2 ejemplares.)

Museo Civico di Storia naturali di Trieste.—Atti, VIII. Trieste, 1890.

Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg.—Berichte, 4 Bd., 4.°, 5.°—5 Bd., 1.°, 2.°

Necrología del Dr. D. Juan Padilla y Padilla, por D. A. Martínez de Escobar. Las Palmas de Gran Canaria, 1891.—(Donativo del A.)

Observatorio Meteorológico de Manila (Donativo):

—Observaciones verificadas durante los meses de Marzo, Julio, Agosto, Septiembre y Noviembre de 1890. Manila, 1890.

Odonates, par Edm. de Selys Longchamps. Genova, 1891. (Viaje de Leonardo Féa á Birmania y regiones vecinas).—(D. del A.)

Pantobiblion, S.t Petersburg. N.° 1.—(Don. del Editor.)

Principios elementales de estática gráfica, por D. Eugenio Guallart Elías. Madrid, 1891.—(Don. del A.)

Rassegna delle Scienze geologiche in Italia, par M. Cermenati y A. Tellini. Roma, 1891.—(Don. de los Autores.)

Reports on the results of dredgin, under the supervision of A. Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78) *and in the Caribbean Sea* 1879-80), *by U. S. Coast Survey Steamer* «Blake».—XXIX *Report on the Mollusca, by* W. H. Dall. Part II. *Gastropoda* and *Scaphopoda*. Cambridge, June 1889.—(Don. del Prof. Agassiz.)

Revision of the North American Pocket Mice. By Dr. C. Hart Merrian. Washington, 1889. *(Nort American Fauna*. N.° 1.—U. S. Departement of Agriculture. Division of Ornithology and Mammalogy).

Revista argentina de Hist. Nat. Buenos Aires. (Donativo): Tomo I. Entregas 1.ª á 5.ª Buenos Aires, 1891.

Royal Physical Society.—Edimburgh, *Proceedings*. Vol. X. Part. 2.

Semanario farmacéutico.—(Don. de su director D. Vicente Martín de Argenta).—Año XIX. N.os 10 á 17, 22 á 28, 30 á 34, 45 á 47, 49 á 52.—Año XX. N.os 1 á 9.

Servicio sanitario en los ejércitos modernos. Conferencia dada el 20 de Enero de 1891 en el Centro del Ejército y de la Armada, por el Dr. D. Martín Bayod.—(Don. del A.)

Sociedade broteriana. Coimbra. *Boletim*, T. VIII. 1890. Fascículo 2, 3, 4.—T. IX. 1891. Fasc. 1.

Sociedade Carlos Ribeiro. Revista des Sciencias naturaes e sociaes. Vol. II. N.os 5 y 6.

Società di naturalisti in Napoli.—Bulletino, Vol. V. Anno V. 1891. Fascicolo I.

Société botanique de Lyon.

—*Notes et mémoires*. 1886, 87, 88.

—*Bulletin trimestriel*, 4e, 5e, 6e, années.

Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.—Bulletin, T. VI. Années 1885-87; T. VIII. Année 1888.

Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Digesst. Doct. J. Bapt. De Toni.—Vol. II. *Bacillarieæ. Bibliotheca diatomolo-*

gica seu Catalogus librorum et Collectionum exsicatarum Bacillarieas quascumque sistentium. J. Deby, Curante. Patavi. MDCCCXCI. —(Don. del Sr. Deby.)

The english Sparrow (Passer domesticus) *in North America specially in its relations to Agriculture.* Washington, 1889. (U. S. Departement of Agriculture. Division of Economic ornithology and manmalogy. Bulletin nº 1).

Trenton Natural History Society.—Journal, Vol. III. January, 1889.

Ungarischen Geologischen Gesellschaft Budapest.—*Zeitschrift* XXI Kötet, 1891. *Jan-Marcz* 1-3 *Füset.*

Se procedió á la elección de la Junta directiva y Comisión de publicación, que dió el resultado siguiente:

Junta directiva.

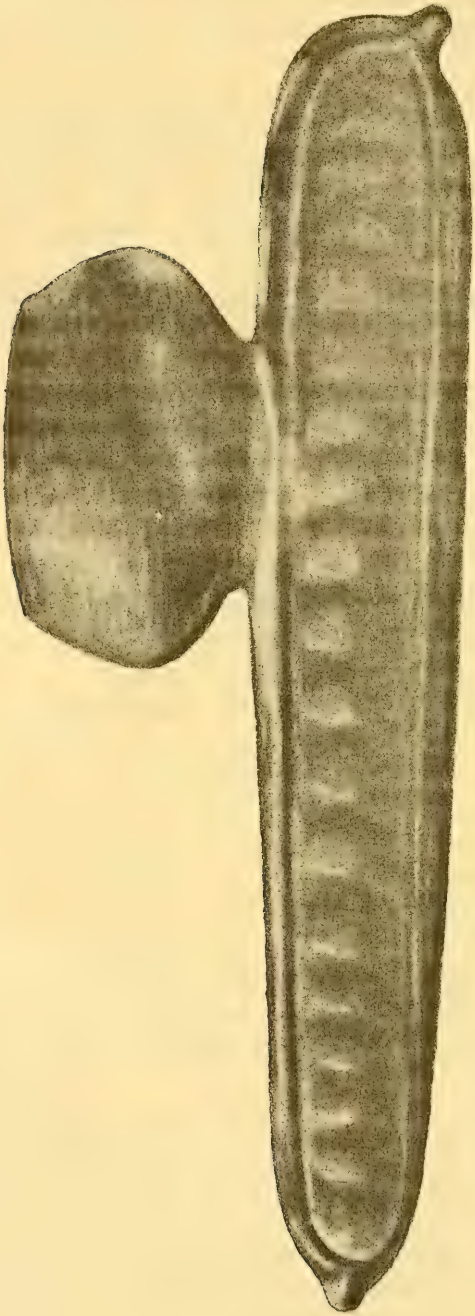
Presidente: Sr. D. Laureano Pérez Arcas.
Vicepresidente: Sr. D. Máximo Laguna.
Tesorero: Sr. D. Ignacio Bolívar.
Secretario: Sr. D. Francisco Quiroga.
Vicesecretario: Sr. D. Manuel Janer y Ferrán.

Comisión de publicación.

Sr. D. Juan Vilanova.
Sr. D. Francisco de P. Martínez y Sáez.
Sr. D. Blás Lázaro é Ibiza.

—El Sr. Lázaro presentó los vasos peruanos á que se había hecho referencia en la sesión anterior por dicho señor y por el Sr. Espada, y expuso acerca de ellos las siguientes observaciones.

«El vaso que lleva el núm. 595 representa con toda perfección tres frutos de la *Lagenaria vulgaris*, de la forma conocida con el nombre de *calabaza vinatera ó de peregrino* y en ellos pueden verse hasta los cordones atados en el estrechamiento que marca la separación de las dos partes del fruto, indicando las cuerdas de que suele hacerse uso para colgarlas como se hace aun hoy en muchas localidades rurales.



Vaso peruano del Museo Arqueológico (núm. 628 del Catálogo del Museo Arqueológico). Copiado del natural por D. Manuel Becerra.

El marcado con el núm. 628 es el que yo atribuyo á la *Cassia brasiliana* y en el que encuentro perfectamente representado el fruto de dicha especie, aunque el Sr. Espada insista verbalmente en que es el de la *Inga Feullei* ya que como he visto no lo consigna, sin duda por la extremada concisión de la nota que entregó para la sesión anterior. Ya he consignado en dicha sesión las razones en que me fundo para afirmar que no puede ser la *Inga* y sí la *Cassia* y no las habré de repetir, pues son frutos harto diversos y no pueden tomarse uno por otro. Solo habré de rogar al Sr. Espada que en este punto no se limite á negar repetidamente, sino que indique las razones en que se funda para no admitir las por mí alegadas, al señalar las diferencias existentes entre estas dos legumbres. Ruego también al Sr. Espada que examine los ejemplares que de ambas existen en la valiosa colección carpológica existente en el Jardín Botánico de Madrid, procedentes según creo de las recogidas en la expedición del Pacífico, ejemplares que

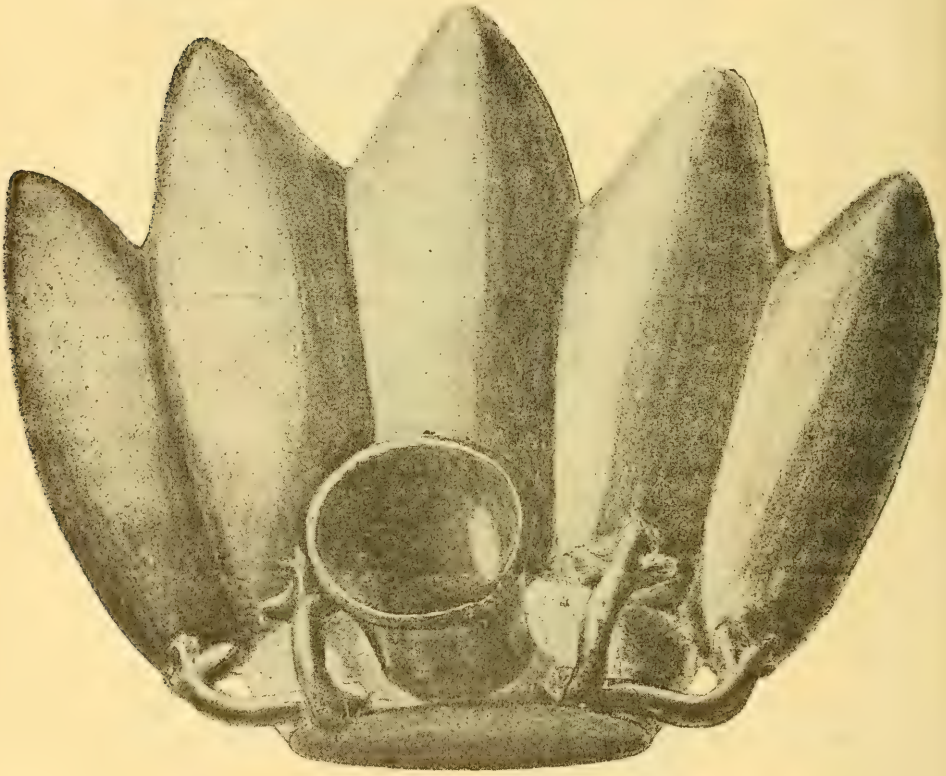
Vaso peruano del Museo Arqueológico (núm. 641 del Catálogo). Copiado del natural por D. Manuel Janer y Ferrand.

siento no poder presentar por estar encerrados en vitrinas que no pueden abrirse, como saben cuantos conocen dicha instalación, y cuya presentación bastaría para que el señor Espada aceptase la determinación que he tenido el honor de indicar.

El vaso señalado con el núm. 641 es uno de los varios que en la colección representan el fruto del *Solanum muricatum*

con su forma, tamaño, cáliz hendido en cinco divisiones y hasta elementos de decoración que reproducen la distribución del color en este fruto. Como reconoce el Sr. Espada, este fruto es sin duda el del *Solanum* mencionado, siendo de notar que todos los que en la colección de vasos peruanos del Museo Arqueológico representan este fruto tienen los mismos detalles y representan un solo fruto cada uno.

Al propio tiempo presento á la Sociedad un cuadro al óleo



Vaso peruano del mismo Museo (núm. 637 del Catálogo). Copiado del natural por D. Manuel Janer y Ferrand.

que corresponde á una colección de ellos que existen en el Jardín Botánico de Madrid y representan plantas de América copiadas del natural por un fraile aficionado en el siglo XVIII (1).

(1) Esto es lo que tengo entendido, pues su procedencia no consta en el archivo

Este cuadro representa la planta completa del *Solanum muricatum* con sus frutos de igual forma y tamaño que los representados en el vaso núm. 641 y los demás análogos de la misma colección. Tanto en el vaso como en los frutos pintados se ve bien claramente que el fruto es hemisférico en su mitad inferior y cónico en el resto, *terminando en punta* y con la sección transversal mayor, no en la mitad de la longitud, sino bastante más próxima á la base. Hay que notar que estos caracteres los presentan *constantemente* los vasos en que de conformidad reconocemos el Sr. Espada y yo el fruto de este *Solanum*, y que nada de esto se observa en el vaso sobre cuya determinación venimos discutiendo desde la sesión anterior. Preciso es también que todos los vasos de *Solanum* representan *un solo fruto*, y que el cuadro los representa también siempre solitarios y muy alejados, como ocurre constantemente en esta especie, mientras que el vaso cuestionado representa nada menos que cinco, y tan juntos, que se tocan unos á otros.

Es este vaso el que lleva el núm. 637, en cuya imagen pueden comprobarse las razones expuestas por cada cual respecto de su naturaleza.

Como ya expuse algunas en la sesión anterior, á fin de no repetir, me limitaré á rogar á los que las leyeren que lo hagan ante el grabado, y agregaré alguna otra que su examen me pueda sugerir. En primer lugar haré notar que la boca comunica en este vaso con una masa á la que abocan los frutos propiamente dichos, y que una cosa análoga ocurre en las *manos* de plátanos con mucha frecuencia porque la soldadura de los pedúnculos en la base origina una masa carnosa plana que está en el mismo plano que el verticilastro de los frutos.

La existencia de pedúnculos no es una razón de gran peso, pues hay plátanos pedunculados, y en el vaso en cuestión no lo son todos, como puede verse. En la misma colección á que corresponde el cuadro antes citado hay otro que representa variedades de plátanos con pedúnculos bien perceptibles.

---

del establecimiento. Lo que es indudable es que dicho cuadro, como los demás que con él forman la colección, están copiados del natural y con gran exactitud, aun cuando no sean notables por su mérito artístico.

Además, estos podrían no tener por objeto la representación de pedúnculos, sino servir de tubos de comunicación para facilitar la salida del líquido, dado que el objeto estaba destinado á servir de vaso. Considero esto posible, porque en el mismo vaso de la *Lagenaria* y en otros muchos de la colección hay tubos de comunicación que no corresponden á los objetos representados, y porque el fruto que mejor comunica con la boca, que es el que está en medio, carece de este tubo de comunicación ó pedúnculo. Véase el grabado. Si estos tubos son huecos, como supongo, servirían para que el aire entrase por ellos al inclinarlos para beber, evitando así que el líquido saliese con intermitencia como en los frascos de una sola boca, lo cual sería sumamente incómodo en un vaso.

Además se nota claramente que los dos frutos que están inmediatamente á los lados del que ocupa la parte media, tienen los pretendidos pedúnculos no insertos en la base, como los dos más externos, sino lateralmente y en puntos bien distantes de la base, como no los tiene *ningún* fruto. La unión de estos pedúnculos con los frutos, aparte de esta inserción caprichosa y variada, presenta de notable que el pedúnculo aparece dividido en la inserción, lo que en opinión del Sr. Espada podría querer representar un cáliz, cosa que ciertamente no presentan los plátanos, pero podría no ser sino una necesidad del modelado por la dificultad de soldar un tubo sencillo y delgado con una cavidad de paredes bastante finas como lo son las de este vaso. En todo caso bueno es hacer notar que estos pretendidos cálices tienen tres divisiones, como es común en las monocotiledóneas, y no cinco como las solanáceas.

Sin embargo, más que en los detalles, fundo mi opinión de que este vaso puede representar una mano de plátanos en la impresión del conjunto y en la imposibilidad de referir este fruto á ningún otro fruto del país, imposibilidad que parece sentir también el Sr. Espada cuando no encuentra otra cosa á qué referirlos que á los frutos del mencionado *Solanum*, á los cuales por las razones expuestas en la sesión anterior y en la de hoy no pueden referirse en modo alguno, pues para ello basta examinar el vaso en que estamos de acuerdo en reconocer este fruto y que figura también dibujado en estos ANALES (núm. 641).

El punto flaco de mi argumentación podría estar, acaso, en la antigüedad de los vasos, que yo por mí no puedo garantizar, pero que no ha sido puesta en duda ni por el mismo señor Espada.

Fuera de esto, como las objeciones que se me hacen, que son á mi juicio las más fundadas, son las de los historiadores que nada dicen ó de alguno que niega que el plátano existiese en América antes de la conquista. Ya expuse en la sesión anterior algo en contestación á las atinadas observaciones del Sr. Espada, que tanto y tan justamente pesa en mi ánimo, por la reconocida competencia de dicho señor en esta parte especial de la historia, pero séame permitido agregar que estas cuestiones no son puramente históricas y que solo pueden tratarse en el terreno de la crítica á falta de mejores y más sólidos fundamentos para resolverlas.

Entre los vasos que he tenido el gusto de presentar están los que representan la calabaza vinatera, especie que por la crítica de los autores antiguos y aun por algunas observaciones botánicas no se creía existente en América en aquellos tiempos, y sin embargo, si el vaso núm. 595 es anterior á la conquista, todo vendrá abajo ante el valor de este hecho positivo.

Casos no menos curiosos existen en la investigación de la patria de otras plantas de cultivo, ó de las épocas en que han comenzado á cultivarse en cada país. Por los datos históricos habría de creerse que el melón no fué conocido de los griegos ni romanos. Ninguna de las descripciones, completas y bien expresivas, que hacen Hipócrates, Teofrasto, Dioscórides y Plinio, pueden convenir á este fruto, y como indica Decandolle con tanta lógica como gracejo, no existiendo una indicación clara de esta especie ni mención de su fruto en historiadores tan concienzudos y tratándose de países en que abundaban los glotones y estas cuestiones no se miraban con indiferencia, debiera deducirse que no conocieron esta planta. Tanto más debiera pensarse así cuanto que describen de un modo claro otros frutos de cucurbitáceas de menor estimación. Pues sin embargo, la planta del melón no solo era ya conocida en aquella época, sino empleada como motivo de decoración como puede verse en el célebre mosaico de los frutos del Museo Vaticano y en alguna pintura mural de Herculano, y por

tanto, contemporáneo ó anterior al mismo Plinio, puesto que este murió en la misma catástrofe que destruyó á Herculano.

Si á historiadores harto más naturalistas que los que tratan de los primeros años de la conquista del Perú, pudo escapar un dato como este, no hay que negar la posibilidad de que haya ocurrido con el plátano una cosa semejante, cuando en esta cuestión hay historiadores que afirman que los americanos poseían el plátano, otros que afirman fué llevado de Canarias y la mayoría guardan silencio.

En conclusión y para no insistir sobradamente en esta cuestión, sigo creyendo que el vaso núm. 637 puede ser plátano y no cabe pensar que sea el tubo del *Solanum muricatum*, que el 628 es sin género de duda *Cassia brasiliana* y que estas cuestiones pueden resolverse mejor por la crítica del naturalista que por estudio de los cronistas antiguos y poco competentes en cuestiones botánicas.

—El Sr. Jiménez de la Espada, en respuesta á las observaciones del Sr. Lázaro, dijo lo siguiente:

«Sin duda alguna mi memoria envejece más á prisa que yo. Digo esto porque no hallo enteramente conformes las referencias y apreciaciones de mi sabio compañero el Sr. Lázaro, acerca de la parte que me corresponde en la cuestión que hemos sostenido en las sesiones de nuestra Sociedad, celebradas en los últimos meses del pasado año de 1891, y cuyo asunto principal consiste esencialmente en la averiguación de si la especie ó las especies de plátano *(Musa)*, existían en el continente, hoy de América, y sus islas, antes que los descubriéramos. Y la culpa no es sólo de mi memoria, pero también de mi poca diligencia en consignar por escrito mis razones con la debida oportunidad, por lo que pido mil perdones al señor Lázaro y á mis consocios, rogándoles al propio tiempo que vean en esta nota, en que voy á resumir lo que no he escrito, la enmienda de mi falta.

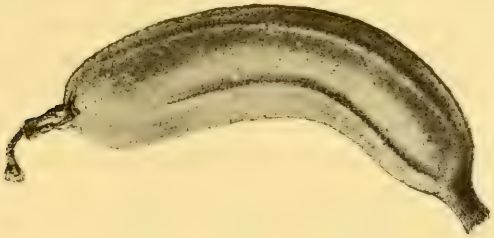
»Comenzaré atendiendo á una de las observaciones que creo adivinar en la nota del Sr. Lázaro, de 4 de Noviembre, y en que sospecho ha de tener alguna relación con el final de la de 2 de Diciembre, y es que al discutir la prueba fundamental aducida por mi compañero, acerca de que el plátano existía en América antes de la conquista (véase núm. 637), no supe deslindar, ó mejor dicho, confundí en mi demostración el va-

lor é importancia de los caracteres botánicos con los datos históricos. Bien pudiera ser, y por si acaso, procuraré no merecer ahora la advertencia.

»Dijo el Sr. Lázaro en la sesión del 6 de Mayo, según nota publicada en el número correspondiente de nuestros ANALES, y refiriéndose al indicado vaso de las colecciones de nuestro Museo Arqueológico nacional: «Varios son los vasos que en esa colección representan toscamente frutos de plátano (1), pero hay uno *incuestionable* (637), pues representa uno de los semiverticilastros que se originan en esta infrutescencia tan característica por las diversas flores que nacen en la axila de una misma bráctea. La factura más perfeccionada, la disposición del grupo, las dimensiones, todo representa fielmente los frutos de una *Musa*.»

»A este bosquejo material, acompañado de afirmación tan rotunda, opuse, y opongo ahora de nuevo, estas razones de pura crítica botánica:

»Todas las variedades del plátano hoy existentes en América, desde la *pacoba* de los brasileros, plátano «hartón» ó «harta bellaco» de los criollos, que suele alcanzar más de una tercia



de largo, hasta el «zoquete» y el «dátil», cuyo tamaño le da el nombre, todas presentan los siguientes caracteres: forma general cilindrácea, aunque por los pliegues de la corteza, á modo de aristas, por lo común en número de cuatro, y dos muy marcados, afecta al exterior algunas veces la prismática; eje curvo; punta roma ó truncada, donde se descubren las huellas ó los restos de los verticilos florales; sin pedúnculo ó

(1) Sobre estos no ha habido cuestión, porque ni siquiera son *cuestionables*.

cabillo distinto; la corteza se prolonga por esta parte formando un pezón prismático. En una palabra, el fruto del plátano representa el desarrollo de un ovario ínfero (1).

»El imitado en el vaso, *huaco* ó *huaquero* núm. 637, es fusiforme, terso, de eje recto, con la punta ó extremo libre prolongado y agudo; provisto de largo y cilíndrico pedúnculo, que en el engarce con el fruto presenta claros y manifiestos los sépalos ó divisiones del cáliz. En suma, es un fruto procedente de ovario súpero.

»Como estos caracteres eran y son para mí incompatibles con los del plátano, me eché naturalmente á discurrir á cuál de los frutos indígenas más vulgares de la tierra en donde el vaso se encontró pudiera corresponder, y llevado por el evidente aspecto de solanácea que ofrece, me fijé en el llamado por los españoles «pepino de la tierra», *cáchun* por los quichuas y *cachuma* por los aimaraes. Es este fruto aguanoso, fresco y agradable, de los cultivados en las tierras *yuncas* ó de la costa desde remotísima antigüedad, tanto que en una de sus fábulas cuentan que se formaron de la carne de cierta deidad descuartizada por otra en venganza de cierto agravio. Esta antigüedad y origen divino influyen notablemente en la frecuencia con que tales frutos se hallan en los lugares sagrados ó mortuorios como ofrendas en imagen ó ex-votos; y el Sr. Lázaro sabe tan bien como yo, que en la colección de nuestro Museo Arqueológico abundan las representaciones del indicado fruto. Ya sé yo que dichas circunstancias no bastan para clasificar como *cáchun* ó *Solanum muricatum,* el fruto del huaquero 637, pero no me he atenido á ellas solas, sino que las he comparado con la forma típica del *cáchun* que nos muestra el vaso 641, de la cual, en mi concepto, se pasa sin mucha violencia á la del 637, teniendo en cuenta sobre todo que el *cáchun* es fruto hortense de remota fecha, y cultivado por habilísimos hortelanos como eran los *yuncas* costeños, y por lo tanto susceptible de formas variadísimas, como el pimiento, v. gr., si bien dentro de un molde derivado de la primitiva ó

(1) Con el objeto de que pueda compararse la forma del fruto del plátano con la del que representa el vaso núm. 637, damos el dibujo de uno de los primeros tomado entre más de ciento de los que, procedentes de las islas de Canaria, abundan en nuestras fruterías, y que ha sido copiado del natural por el Sr. D. Manuel Becerra.

espontánea forma, dentro de la cual, á mi parecer, caben cómodamente las de los números 641 y 637.

»No creo que mi ilustrado compañero recuse por cronistas incompetentes las dos autoridades que alegaré en mi favor, ó al menos en disculpa de mi insistencia en calificar de pepinos los frutos del huaquero de nuestra disputa.

»Tampoco los pepinos son árboles, sino hortaliza, que en un »año hace su curso. Pusiéronles este nombre porque algunos »de ellos ó los más tienen el largo y el redondo semejante al »pepino de España, más en todo lo demás difieren; porque el »color no es verde sino morado ó amarillo ó blanco, y no son »espinosos ni escabrosos, sino muy lisos; dánse en tierras tem»pladas y quieren regadío, y aunque por la figura los llaman »pepinos, muchos de ellos hay redondos del todo y otros de di»ferente hechura; de modo que ni aun la figura tienen de pepi»nos», etc. (Acosta, *Hist. nat. de las Indias*, lib. 4.°, cap. XIX.)

»Es comunmente esta fruta [*cáchun*] de media tercia de largo, »tan gruesa como la muñeca y aun como el brazo y ahusada. »Verdad es que hay entre estos pepinos gran variedad en el »tamaño, figura y color; porque unos son mayores que otros; »unos ovados ó ahusados, otros redondos y otros largos; los hay »morados, blancos y amarillos y de otros colores; pero los más »comunes son morados con unas rayas ó listas de otro color, ó »del mismo más oscuro á lo largo. La pulpa es amarilla, muy »aguanosa y dulce; es casi toda maciza, que no tiene sino un »pequeño hueco en medio, á lo largo, en figura piramidal, »cuanto cabe en él un dedo de la mano, en el cual junto al »pezón tiene la semilla; y no pocas veces acontece, cuando un »pepino está muy maduro, hallarse en este hueco otro pequeño »formado con su cáscara y asimismo maduro, que juntamente »se come con su padre.» (P. Bernabé Cobo, *Hist. del Nuevo Mundo*, lib. IV, cap. XXXIII. Ms. de 1653. Edición de los bibl. andaluces, 1890.)

»Con ocasión de este doble y anormal desarrollo del *cáchun* indicado por el P. Cobo, recuerdo (y lo recuerdo muy bien) haber notado que este fenómeno frecuente en los frutos cultivados con vicioso y excesivo esmero, constituía una cualidad suficiente para tenerlo por producto maravilloso ó sobrenatural, y elevarlo á *huaca* ó cosa sagrada, aunque no concurrieran en él las de multiplicidad de formas y su procedencia

de carne divina; todo para explicar su repetida presencia en los enterramientos ó adoratorios, de los cuales se extrajo el huaquero y los otros que imitan la misma producción vegetal en cualquiera de sus diversas formas.

»Una de las objeciones con que el Sr. Lázaro combatió mi tema de que el alfarero yunga representó «pepinos de la tierra» en el vaso 637, es que en éste los cuatro frutos más externos están unidos por pares en la base de sus pedúnculos, dando á entender que así salen en la planta, mientras que en el natural, como lo demostraba un cuadro al óleo pintado por un fraile en el siglo XVII, se encuentran dichos frutos enteramente aislados. La fecha del cuadro y el oficio del pintor, podrán ser los que el Sr. Lázaro asegura, y sus datos tendrá que lo prueben; pero la pintura se parece tanto á las que se hicieron por los artistas de la expedición de Malaspina muy á los fines del pasado siglo, que, á la verdad, dudo que aquella sea su procedencia. Por lo que hace á la unión de los frutos que se figura en el huaquero incompatible con la natural frutescencia pintada por el fraile, yo ruego al Sr. Lázaro que fije su atención en la obra de mano y observará que el alfarero no quiso representarlos como nacidos dos á dos de una planta, sino independientes, pero *pegados* y sobrepuestos uno á otro, para lo cual, mientras el barro estaba blando todavía, aplastó con los dedos los extremos libres del cabillo para facilitar la pegadura con más ancha superficie.

»Arguyóme también el Sr. Lázaro con que los pedúnculos figurados en el vaso no eran tales pedúnculos, sino adornos ó refuerzos, ensanchados hacia la parte anterior, para dar más solidez á la obra, y que probablemente estarían huecos, para facilitar la entrada ó circulación del líquido dentro del huaquero. Mi respuesta al primer punto de la objeción es su exactísimo dibujo. Al segundo, que el recurso hidrostático del alfarero hubiera sido completamente inútil; los frutos modelados en el vaso están en comunicación unos con otros por una gran parte de su superficie á lo largo, y en la base por hallarse embutidos en la caja del recipiente, que mi digno compañero toma por la masa basilar de los verticilastros de la *Musa*. Y si los pedúnculos fuesen huecos, que no lo son, harían en tal caso el innecesario oficio de sifones, porque el punto más alto de la curva que describen llega mucho más arriba del plano de

unión de la boca del vaso con la parte posterior de su cavidad.

»Comprendo la ingeniosa explicación del Sr. Lázaro; lo que no me explico es que, á pesar de ella, admita que hay plátanos pedunculados. No los conozco. Pero lo que sé es, que con el tiempo, y mucho después de cortado el racimo, los pezones ó prolongaciones corticales de la base de los frutos, al secarse, pierden su forma prismática, se arrugan y adquieren las apariencias, nada más que las apariencias, de un pedúnculo.

»Hasta aquí y salvo algunas ligeras diversiones á la cerámica y horticultura de los *yuncas*, me parece que no puede acusárseme de haber ido á buscar mis razones, buenas ó males, fuera de los límites de la botánica ó mejor dicho de la carpología. Ahora voy á la parte histórica de la cuestión.

»Con objeto de que pueda juzgarse de la «importancia de la observación que presentaba á la Sociedad de existir vasos anteriores á la conquista, representando frutos grandes de la *Musa sapientum* R. Br.», traza el Sr. Lázaro una reseña tan oportuna como erudita y juiciosa, en que, comenzando por la crítica de las especies ó variedades de ese género, y después de asignarle por patria *incuestionable* el antiguo mundo, en donde de remotísimos tiempos era conocido, presenta en controversia y con entera imparcialidad textos autorizados de nuestros historiadores y noticias y opiniones de viajeros extraños, unos afirmando y negando otros que el plátano existiera y se cultivara en América antes de la conquista. Esta última parte de la reseña es la que principalmente nos interesa.

»La primera autoridad que en ella se aduce está tomada de la *Historia de la conquista del Perú*, por W. Prescott (versión castellana de 1853), expuesta en las siguientes palabras: «Mantiénese en América la tradición de que el plátano harton y el dominico existían en ella por aquella fecha (la de la llegada de los españoles). El historiador Prescott cita un manuscrito de 1527 de un español en el que se refiere que los naturales agasajaron á Pizarro, á raíz de su desembarco, obsequiándole con plátanos.» Si la cita fuera exacta, constituiría prueba casi concluyente y hasta holgaría el testimonio material de los vasos del Museo Arqueológico. Mas, por desgracia, no es así, y tengo por sin duda que mi sabio compañero ha padecido en el caso una distracción inconcebible, aparte de que

ha sido poco explícito al mencionar una tradición que conserva y designa los nombres de dos especies ó variedades de plátanos conocidas ya en el Nuevo Mundo á la llegada de los españoles; bien merecía, á mi juicio, haber declarado dónde y por quién constaba noticia de tantísimo interés; porque supongo que no se referirá al *manuscrito de 1527*. El cual ni es de ese año, ni Prescott le cita con motivo de los plátanos peruanos, ni tenía para qué citarle, porque en el pasaje de la cita el autor del manuscrito no habla de tales frutos. La obra á que voy refiriéndome (aún inédita) la escribió el licenciado D. Fernando Montesinos á mediados del siglo XVII. La parte correspondiente á la historia moderna del Perú está en forma de anales, y por lo tanto cada división va señalada con el número del año cuyos sucesos comprende. De aquí la equivocación de haber tomado el año en que estos acaecen por el de la fecha en que se escribieron. La cita de los anales de Montesinos no la hace el historiador norte-americano con el motivo que el Sr. Lázaro supone, sino con el de sucesos narrados en el párrafo inmediato siguiente. Prescott añadió por cuenta propia, y con poco fundamento, los plátanos al presente que ofrecieron los tumbecinos á D. Francisco Pizarro, porque la añadidura daba á la ofrenda más color local, más riqueza y más alta idea de la pasmosa fecundidad de la tierra descubierta. La traducción castellana del libro de Prescott es muy conocida, y pueden comprobarse fácilmente mis asertos consultando la pág. 70 de la edición de Gaspar y Roig.

»La segunda autoridad aducida es la del inca Garcilaso. Es de muy poco peso, porque en el mero hecho de tener que acudir á la *Historia* del P. Josef de Acosta, demuestra que carecía de datos originales y de propia observación para asegurar que los incas cultivaban el plátano. Cosa bien extraña en un historiador comentarista, descendiente de dichos monarcas y natural de la tierra que estos dominaron.

»Tercera autoridad, el P. Acosta. Pero el ilustrado jesuíta, á mi entender, no hace más que apropiarse los conceptos de otro de su misma orden, el P. Blas Valera, criollo ó mestizo peruano, encomiador entusiasta y excesivo de todas las cosas antiguas de su patria, y cuyos escritos solo conocemos á retazos, la mayor parte comentados por su paisano Garcilaso, y por consiguiente sin la autenticidad textual necesaria á su

crédito. Con todo, es de advertir que el P. Acosta, aunque sigue á su compañero Blas Valera en la opinión de que el plátano es indígena del Perú, añade de su cosecha estas palabras de mucha consideración: «Hácense bosques espesos de los platanares, y son de mucho provecho, porque es la fruta que más se usa en Indias y es cuasi en todas ellas universal, aunque dicen que su *origen fué de Etiópia y de allí vino;* y, en efecto, los negros la usan mucho, y en algunas partes este es su pan.» Por supuesto que yo no fiaría mucho en las noticias de esta clase suministradas por el P. Acosta; porque dice de los plátanos (en 1590) que no se daban en el Pirú y que se traían de los Andes (vertientes orientales de la Cordillera), lo cual no es cierto. Como tampoco lo es el que las piñas *(Bromelia ananas)* estuvieran en el mismo caso, pues las vieron en la costa peruana los primeros conquistadores.

»Después de hacer constar la opinión de Humboldt conforme con las de Garcilaso y Acosta, se hace cargo el Sr. Lázaro, pero concediéndolas escaso ó ningún valor, de las noticias del viajero Stevenson, que afirma haber hallado en las *huacas* ó enterramientos de la gente antigua del Perú hojas de la *Musa.* Opino lo mismo, y que bien pudieron ser hojas de *bihao (Heliconia)*, otra musácea, alguna de cuyas especies de gran tamaño abunda hacia las partes de Túmbez, y sobre todo en Guayaquil; así como pudo tomar por *habas* los frísoles *pallares (Phaseolus pallar)*, propios de aquellas regiones, que son grandes y achatados; ó quizás las semillas del *pacay (Inga)*, que también pueden confundirse con las habas.

»Pasando de las razones en pro á las en contra de la existencia del plátano en América con anterioridad á su descubrimiento y conquista, nota en primer lugar mi compañero, el *sospechoso* silencio que guardan acerca del plátano en sus escritos Colón, Pinzón, Alonso Negro (Niño, supongo que quiere decir), Vespucci y Cortés, siendo así que conocían bien el fruto, y no omiten la mención de otros productos de las tierras por ellos exploradas. Yo llamaría á ese silencio *expresivo* mejor que sospechoso; todos los primeros descubridores y exploradores están en el mismo caso respecto al plátano, y esto dice mucho en contra de la opinión de los que lo tienen por americano ó por lo menos huésped inmemorial de aquel suelo.

»Sigue á este argumento la terminante afirmación de Gonzalo Fernández de Oviedo, de que los plátanos fueron llevados de las islas de Canaria á la de Santo Domingo por Fr. Tomás de Berlanga en 1516; la cual yo ampliaré con el texto del *Sumario de la natural historia de las Indias*, que escribía en 1525 y publicaba en Toledo en 1527, que dice al capítulo LXXX: «Estos plátanos los hay en todo tiempo del año; pero no son por su origen naturales de aquellas partes [las islas y Tierra-Firme], *porque de España fueron llevados los primeros*, y hánse multiplicado tanto, que es cosa de maravilla ver la abundancia que hay dellos, etc.» Esta noticia es más general y afirmativa que la otra, pues se refiere á las islas y Tierra-Firme de Indias; mientras que la que atañe á Berlanga habla solo de la isla Española, y no hace prueba plena para toda la América, porque pudiera el precioso fruto haber faltado en la Española y abundar en el Perú, v. gr., que no se descubrió hasta el año 1525.

»Califica también el Sr. Lázaro de inexplicable el silencio de nuestro historiador Hernández (sin duda el eximio doctor y naturalista Francisco Hernández) sobre la cuestión que nos ocupa. Si en Nueva-España no había plátanos ni los hubo nunca, el silencio me parece muy en su lugar.

»Discute después las observaciones botánicas practicadas sobre el terreno por Humboldt y otros viajeros que le han seguido en las comarcas americanas, y compulsando los resultados y deducciones opuestas de los unos y de los otros, entre ellas, por una parte, que en lugares del interior y enteramente aislados y sin contacto alguno con los europeos abundaban los platanales, y su fruto tenía nombre no introducido; y por otra, que en aquel continente la *Musa* no da semillas prolíficas, y que desde la conquista hasta la fecha de dichas observaciones ha sido posible la introducción del plátano á lugares remotos del interior, en un principio en relación y contacto con los poblados, y aislados después ó abandonados por cualquiera causa; y que abundan los ejemplos de plantas que al ser introducidas en un país cambian por otro diferente su nombre originario; concluye el Sr. Lázaro declarando que «todas estas razones han inclinado la opinión de las personas competentes en contra de la existencia de los plátanos en América antes de la conquista», opinión que acepta casi por com-

pleto autoridad tan respetable como M. Alfonso Decandolle.

»Algún refuerzo, no del todo insignificante, puedo ofrecer tanto á los partidarios del ilustre botánico como á los que siguen la contraria opinión, recordando alguna que otra cita que ha omitido mi compañero, y alegando textos fidedignos olvidados ó poco conocidos.

»El P. Fr. Bartolomé de las Casas, que dedica capítulos de su *Apologética historia* á describir la Isla Española tal como la conoció en los primeros años de su población y prósperos aumentos, enumera y describe todas sus producciones y no dice una palabra de los plátanos.

»Francisco de Jerez, primer secretario de D. Francisco Pizarro en la conquista del Perú; Pedro Pizarro, deudo y paje del conquistador; Miguel Estetete, capitán distinguido y compañero de los dos en la jornada; autores, el primero, de la famosa y conocida *Relación*, varias veces impresa; el segundo, de otro escrito análogo y también publicado, y el tercero, de otra relación aún inédita, aunque aprovechada por Prescott, y titulada *Descubrimiento y conquista del Perú*, ni siquiera nombran aquel precioso fruto. Diego de Molina, también de los primeros soldados de la conquista del imperio de los Incas, que satisfecho con la parte que le tocó del riquísimo botín de Caxamarca, se retiró á su tierra, al pasar por Santo Domingo, contó al cronista Fernández de Oviedo, y este incluyó en su crónica ó historia todo lo notable que Molina había observado en el Perú (lib. XLVI, cap. XVI, *Bol. Acad. Hist.)*, y entre las producciones vegetales nombra la yuca, el maíz, los ájes, guayabas, cierta manera de pepinos y zanahorias; nada de plátanos. El piloto Pedro Corzo, hombre muy práctico de los mares y tierras costeñas del Perú, refiriendo asimismo á Fernández de Oviedo las cosas de aquel imperio, nombra las capuchinas *(Tropæolum)*, anones, goabas (el pacai), ciruelas, peras (aguacate ó palta), guayabas, axí de muchas maneras, mani, yucaboniata, ajes, maíz, zanahorias, hicomas, chicomas; nada de plátanos. Otro piloto no menos experto que Corzo, llamado Juan Cabezas ó de Grado, por ser natural de este pueblo, también señaló al cronista en Santo Domingo, entre las producciones vegetales peruanas (como consta en el cap. XVII del mencionado libro, junto con las noticias de Corzo), las siguientes: maíz, ájes, yuca, habas, fésoles, garrobas, papas (en la

Sierra), guayabas, guaba, hobos, nabos, (en la Sierra), canela (en los Andes), piñas y pepinos; por cierto que de ellos dice que «no lo son aunque les dieron ese nombre, ni tienen mucha semejanza de pepinos, puesto que son así prolongados é tienen unos trechos ó division é tres ó cuatro rayas entre hueco é hueco, é las pepitas menudas, é pónenlas de rama, é la hoja es como la berengena, algo menor, é huelen tan bien ó mejor que las piñas de aquestas partes, etc.» Nada de plátanos. Rodrigo Lozano, de los primeros conquistadores, y que suministró al historiador Agustín de Zárate las noticias de la parte antigua y primeros sucesos de la conquista del Perú, tampoco menciona dicho fruto. Y otro tanto puede decirse, en general, de los que describieron como testigos y al tiempo de explorarlas y conquistarlas ó poco después las regiones americanas.

»Hay, sin embargo, una excepción, la del príncipe de los historiadores del Perú, Pedro de Cieza, que en la primera parte de su *Crónica*, escrita en 1550, habla del plátano; pero en términos tan ambiguos y contradictorios, que no sabe uno á qué carta quedarse. De los que vió (quizá por primera vez) en San Sebastian de Buena Vista, del golfo de Urabá, el año de 1536, dice que son frutos de la tierra; de los de Panamá (1541) lo mismo; los de Puerto Viejo, los nombra en igual fecha al lado de los naranjos y limos; en el cap. 66, describiendo los fértiles valles costeños que recorría en 1547, se expresa de este modo sobre aquellos frutos: «la cebada se da como el trigo; limones, limas, naranjas, cidras, toronjas, todo lo hay, mucho y muy bueno y grandes platanales.» Y concretándose á los alrededores de Lima: «que hay huertas frescas y deleitosas, llenas de frutos naturales de la tierra y de higuerales y platanales, granados y cañas dulces, melones, naranjos, limos, cidras, toronjas y legumbres que se han traído de España.» ¿No parece que su intención es atribuir aquí á los plátanos idéntica procedencia que las limas, melones y cañas dulces? Por último, tratando de los frutos de las montañas de los Andes inmediatas al Cuzco, escribe en 1549: «La tierra es muy fértil, porque se da bien el maíz y yuca, con las otras raíces que ellos siembran, y frutas hay muchas y muy excelentes; y los más de los españoles vecinos del Cuzco han ya hecho plantar naranjos y limas, higueras, parrales y otras plantas de España; sin lo cual se *hacen grandes platanales* y

hay piñas sabrosas y muy olorosas.» ¿Es que antes no los había? Conviene recordar aquí, que en el viaje de exploración que hizo nuestro cronista á las órdenes del licenciado Vadillo, á través del continente desde Cartajena á Quito, no menciona el plátano entre los frutos naturales que observó.

»En mi concepto, la más poderosa razón que puede alegarse en contra de los que opinan, como yo, que el plátano es producto exótico en América, es la que arrojan las descripciones geográfico estadísticas redactadas allí de 1578 á 1586 en cumplimiento de reales cédulas é instrucciones de Felipe II. En estos documentos siempre que se nombra ó describe aquel fruto, se le considera como *natural* ó *de la tierra*. Cierto que muchos redactores eran ó nuevos en el país ó legos en la materia, pero formaban generalmente la descripción consultando con los vecinos más antiguos y los indios viejos principales más razonables del lugar, y en alguna ocasión no faltó persona de competencia que aconsejase á la autoridad, como en Otavalo, de la jurisdicción de Quito, cuyo corregidor, Sancho de Paz Ponce de León, contestando en 1582 al capítulo de las hierbas medicinales, escribía: «y hay en general tantas, que para escribir *(sic)* serían menester más de dos resmas de papel. Y quien daría noticias de todas, que las va escribiendo y tiene las más de ellas escritas, es el doctor Heras, que es un médico gran herbolario, y yo ví dos volúmenes suyos que me enseñó de solas hierbas y animales y diferencias de piedras y aguas medicinales y las virtudes de todas en general puestas por su orden; y porque lo ví y leí parte de ellos, doy aviso de esto.» ¡Qué ojalá sirva de recuerdo, aunque tardío y modesto, del oscuro naturalista otavaleño!

»La unánime opinión expresada en los mencionados documentos se consignó en el libro que se llevaba en el Consejo de Indias en calidad de resumen y compendio de ellos; de manera que en el último tercio del siglo XVI la naturaleza americana del plátano revestía verdadero carácter oficial.

»Y por si con este no tuviera bastante, poco antes de mediar el XVII, adquirió además el bíblico y legendario, gracias á la manía que les entró á ciertos eruditos extraños y nacionales de refrescar las místicas divagaciones y ensueños del gran Colón sobre el Ofir y el Paraíso, situado para él en las tierras que había descubierto sin saber cuáles eran.

»El ilustradísimo y laborioso vallisoletano Antonio de León Pinelo escribió dos gruesos volúmenes ilustrados con un mapa del Paraíso, para probar que este lugar de inocencia y de delicias existía en la América meridional, y naturalmente, no podía faltar en él como producto natural del terreno el *Árbol de la Culpa* ó la *Musa sapientum* ó *paradisiaca*. Otro erudito é investigador incansable, el licenciado Montesinos (ya citado en otra parte de esta nota), intentó demostrar, no solamente que el Pirú era el Ofir salomónico, pero que allí y con motivo del descubrimiento y conquista del Nuevo Mundo se cumplieron muchas de las inexplicables profecías de los libros sagrados. Por lo que toca á nuestro propósito tiene en el libro primero de sus *Memorias antiguas historiales* un curioso capítulo, que, por ser inédito y muy curioso, extractaré á continuación:

«Cap. 31. *Dicese la semejanza que tiene el Pirú con lo que se »dice del Paraíso de Deleites.*

»Seis cosas particulares refiere la Santa Escriptura del Pa»raíso de Deleites; la primera que había en él muchos hermo»sos árboles, entre ellos el de la Prohibición, llamado de la »Ciencia y del Bien y el Mal.....

»Dudé algún tiempo á qué árbol poder aplicar el título de »la *Ciencia*, del *Bien* y el *Mal* entre tantos peregrinos [que an»tes ha nombrado ó descrito]. No me determinaba hasta hallar »autor que me favoreciese, y en fin, Juan Cotovicto me dió la »luz en su *Itinerario* (cap. 14, folios 92, 93). Dice pues que en »Gabata hay un árbol que llaman *Musa* ó *Musi* los naturales, »y según la pintura y descripción, es el Plátano. Es á modo de »Palma, y da un fruto tan gustoso, que á no ser tan común fue»ra estimadísimo. Cotovicto dice que es tradición entre aque»llos de Gabata que fué el árbol que comió nuestro padre »Adam. Son estas sus palabras: *Sunt qui fructus hosce Para»disii poma apelent eosdem que esse putant in quibus edendis »Adamus protoplastes præceptum Domini transgresus legitur. »Id autem fructibus hisce notatu dignum immo mirandum puta»verint quod in orbiculis concisis venas in singulis reperias Cru»cifixi efigiem utrinque referentes.* Título bien dado por cierto, »pues en la imagen misteriosa del Crucifijo que vemos en el »corte de su fruto, se nos representa la culpa de Adam, que »fué el mayor mal, y el remedio de nuestra salud, que vino »por la muerte de Jesu Cristo Crucificado, que es el mayor

»bien. El nombre Musa claro es que manifiesta la Ciencia. »Todo tenemos en el Plátano: por donde quiera que se parta »hallamos un Crucifijo; y vemos también que los criollos del »Perú se adelantan en la razón, tal vez por estar nutridos con »este fruto, que es ordinario y apetecido de todos, por alguna »virtud que aún ignoramos.»

»Por último, hacia los años de 1757, otro erudito, el noticioso limeño y usufructuario de los escritos de Pinelo, D. José Eusebio de Llano y Zapata, pretendió conciliar los opuestos pareceres respecto á la patria del plátano, escribiendo en el artículo primero de sus *Memorias histórico-físicas de la América meridional* ms., donde declara que la *pacoba* ó *pacoaire* (1) (el plátano de los españoles) es de dos ó tres especies; una de ellas originaria de América, á pesar de lo que dicen Fernández de Oviedo, Ávalos y Figueroa en su *Miscelánea austral* (2); otra, la llamada guinea, transplantada de Canarias á Panamá ó Cartagena en 1516 por Fr. Tomás de Berlanga, obispo [que fué mucho después] de Tierra Firme, de cuyo hecho nació la equivocación de Oviedo y de los que con él opinan. Que los mejores frutos de la especie indígena que se conocen en el Perú son los de *Coyllo*, adonde los mandó transplantar de los Andes Cuyusmancu, *átum apu* [gran señor] del Rímac [Lima].» Y añade, que á fines del siglo XVII, un D. Pedro Antonio de Llano y Zapata extendió su cultivo en Lima.

»Paso por la rectificación del lugar adonde llevó Fr. Tomás el benéfico fruto. Pero supongo que el Cuyus Mancu de don José Eusebio no sería el que conoció el inca Pachacútic, según Garcilaso, al bajar de la Sierra á la costa de Rímac y Pachacámac, allá por el siglo XIII, sino alguno de los descendientes del antiguo Gran Apu, que llevaban el mismo nombre en los días de nuestro erudito ó de su padre ó abuelo, en cuyo caso pierde mucho de su importancia la noticia.

»He dejado para después de la exposición de los datos y textos que anteceden y añaden alguna cosa á la serie de los aducidos por el Sr. Lázaro, y por considerarlos más graves y más autorizados que todos ellos, salvo los primitivos y suministrados por los descubridores y conquistadores, los que ofre-

---

(1) Palabra brasileña formada con una raíz, á mi juicio de origen guaraní ó tupí.

(2) Publicada en Lima el año 1602; cap. 29. Libro rarísimo!

ce la *Historia del Nuevo Mundo* del P. Bernabé Cobo, observador sagaz, infatigable y de clarísimo talento, escritor llano y fácil, y naturalista hasta donde podía serlo el que más en sus años: primera mitad del siglo XVII:

«Hanse traído de África á estas Indias dos especies de Plátanos, que son los comunes y los que llamamos de Guinea. »Los primeros trajo á la Isla Española el año de 1516 el P. Fray »Tomás de Berlanga, de la Orden de Predicadores, que después »fué obispo de Panamá, y trújolos de la isla de la Gran Canaria.... los cuales no son tampoco propios de aquella tierra, »sino del Oriente, donde los hay en abundancia de tres ó cuatro »castas; y de la Isla Española se fueron extendiendo muy breve »por toda la América. A este reino del Perú se trajeron luego »que se comenzó á poblar, y se plantaron los primeros en una »huerta media legua de la ciudad de Lima.....

»Los plátanos de Guinea son semejantes á los primeros, »salvo que la planta es de un verde más oscuro, particularmente el tallo, y la fruta más corta y gruesa que los plátanos »comunes, y tiene la pulpa más tierna, dulce y suave y que »despide de sí un olor aromático. Pero ha mostrado la experiencia que deben participar de algún veneno, según son dañosos y enfermos estos plátanos; los cuales se trujeron de Guinea á Tierra Firme, y de allí trujo consigo una postura á esta »ciudad de Lima el año de 1605, una señora viuda que de la »ciudad de Panamá se pasó á vivir á ésta. Hízose al principio »grande estimación de estos plátanos como de fruta nueva y »de muy regalado sabor; plantáronse primero en esta ciudad, »y con la priesa que se puso en criarlos, se extendieron muy »en breve por todo el reino. Los primeros que se sacaron á vender valieron á real cada uno; mas, como se experimentase »presto no ser fruta sana, dieron luego muy gran baja en su »valor y estima, y también se entibió el fervor y priesa con »que les iban plantando en toda la tierra» (1).

»En el capítulo XI del libro noveno (2) confirma el P. Cobo »lo expuesto en el anterior: «El año 1519—escribe—estuvo la »Isla Española para despoblarse, por solas las hormigas; y el

(1) Parte primera, lib. décimo, cap. XLIV. Edic. de la Sociedad de Bibliófilos andaluces, tomo II, pág. 444. Sevilla, 1891.

(2) Idem, pág. 261.

de 1543 fué tan grande la avenida de ellas que hubo en esta »ciudad de Lima, que el procurador de ella, que á la sazón era »uno de los conquistadores, llamado Juan Fernández, presentó »una petición en el Cabildo á 15 de Enero, en que decía, que »había sido informado y era público, que de haber plátanos en »la ciudad se causaba engendrarse y nacer muchas hormigas, »las cuales eran muy dañosas á la república, porque destruían »los mantenimientos. Lo cual después de haber averiguado ser »cierto, decretó el Cabildo que todos dentro de tres días arran»casen los plátanos que tuviesen en esta ciudad y los sacasen »della, so pena de diez pesos de oro; y así fué ejecutado.

»Mas yo tengo por cierto que aquella avenida de hormigas »no procedió de los plátanos, porque el día de hoy están las »huertas desta ciudad de fuera y dentro della llena de platana»res, y no vemos que dello se engendre semejante exceso de »hormigas, de que yo tengo experiencia de cincuenta y un »años; sino que, como el dicho año de 43 no habia más de ocho »años que la ciudad se habia fundado, no tenian sus morado»res experiencias destas plagas de hormigas que suelen venir »á tiempos en muchas partes destas Indias, y eran entonces los »plátanos recien traídos á la tierra, pareció á los vecinos que »déllos les venia el daño.»

»Si ahora me pregunta el Sr. Lázaro cuál es mi conclusión sobre la existencia del plátano en las Indias occidentales antes de su descubrimiento y conquista en presencia *exclusivamente* de los datos históricos expuestos por él y por mí, le diré que entre ellos no encuentro una prueba irrecusable de que no existiera; pero que abrigo la íntima convicción de que su cotejo crítico imparcial persuade á que dicho fruto es extranjero en América.

»Volvamos á los *huaqueros* de nuestra cuestión. Dice el señor Lázaro que no he puesto en duda la antigüedad de estos objetos. No tenía por qué, toda vez que para mí *todos* ellos imitan frutos indígenas de la zona litoral del Perú y por tales unánimemente reconocidos. Dudaría, sí, de la antigüedad del señalado con el núm. 637, si yo creyese que representa con efecto una *mano* de plátanos, y no podría evitar la sospecha de que bien pudieran haber copiado los alfareros yuncas el más peregrino, sabroso y alimenticio de los frutos que introducían los españoles en aquella tierra, y elevarlo por estas calidades

á la categoría de *huaca* ó cosa sagrada, conforme á su costumbre, y depositarlo como ofrenda en sus adoratorios y al lado de sus muertos; porque los indios peruanos no renunciaron á sus inveterados ritos y creencias religiosas, ni abandonaron sus industrias fabriles á la llegada y bajo el dominio de los españoles; siguieron tejiendo sus admirables cumpis y modelando sus originalísimos vasos de barro, plata y oro con el mismo primor y estilo que antes de conocer á sus dominadodores, los cuales apreciaban sus artefactos en lo que valían y los utilizaban en sus casas y personas. Hoy, por lo que hace á las obras de cerámica, duran todavía con su crédito los más famosos alfares de los Incas y Chimus.

»Me pide el Sr. Lázaro, con mucha razón, las que tengo para asegurar que la legumbre que él tiene por fruto de la *Cassia brasiliana*, es del *Inga Feuillei*, la *guaba* de los antillanos y *pacay* de los quichuas. Hélas aquí: que he visto y comido más de una vez el *pacay* en Guayaquil, y que es exactamente igual al representado en el vaso núm. 628 y otros varios que le acompañan en la colección de nuestro Museo Arqueológico. En cambio, jamás he visto ni he oído nombrar por allí las vainas de la *Cassia;* y fuera de desear que mi distinguido compañero citase un botánico ó un viajero que describa ó nombre alguna de las especies de ese género en los territorios occidentales del Perú. En lo que sí puedo haberme equivocado es en el nombre específico, que acaso no sea el de *Feuillei*, sino el de *vera*, *dulcis*, *insignis* ó *spectabilis*, llamada también *huaba real*.

»De acuerdo con el Sr. Lázaro en que el vaso núm. 595 representa tres frutos enteramente semejantes á los de la forma de la *Lagenaria vulgaris*, conocida con el nombre de *calabaza vinatera*, *de peregrino* y también *de San Roque;* pero ¿está seguro de que la notable semejanza de los frutos responde á la *identidad* de las especies americana y del Antiguo Mundo?

»Esto es cuanto sé y puedo decir á favor de mis opiniones en la amistosa polémica sostenida con mi distinguido compañero, y cuyo resultado no es difícil de adivinar: él se quedará con las suyas y yo con las mías. Mas, por fortuna y gracias á la generosa condescendencia de nuestra Sociedad y al ingenio artístico de los socios Sres. Janer y Becerra, las autoridades en materia de botánica histórica podrán con la imagen exac-

ta de los objetos *discutidos* á la vista, fallar en la cuestión.»

—El Sr. Lázaro hizo uso nuevamente de la palabra en los siguientes términos:

«Me felicito vivamente de haber suscitado esta cuestión aunque no sea más que por haber estimulado al Sr. Espada para coleccionar la serie de citas, tan interesantes como curiosas para la cuestión debatida, que constituyen la casi totalidad de su nota, que leerán con verdadera fruición nuestros consocios y cuantos en España se interesan por estas cuestiones.

»Lamento, sin embargo, que el Sr. Espada me acuse de *omitir* citas de autores que tratan del asunto, por la injusticia que en esta acusación podrán ver cuantos hayan leído mi nota primera (del 6 de Mayo del 91).

»No trato en ella de citar autoridades en pro de una tesis, sino de indicar algunas de las opiniones más divergentes que se han emitido sobre la existencia del plátano en América, para llamar la atención sobre el valor que pueda tener el dato que alego en una cuestión á discutir. Aparte de que estas enumeraciones no son nunca completas como quizá no lo sea tampoco, aun siendo tan detallada, la de mi distinguido contradictor, debo hacer constar que no he pretendido dar noticia de lo que sobre el particular han dicho todos los autores, y claro es que no pretendiéndolo no merezco censura por no haber hecho mención de todos.

»Además, al mencionar opiniones ajenas en dicha nota lo hago con tal imparcialidad, como el Sr. Espada reconoce, y como notará quien la haya leído, que en justicia no merezco que se me acuse de omisión ni de parcialidad.

»Debo también rechazar la acusación de inexactitud en lo que afirmo haber dicho Prescott. Este autor dice, en efecto, que los naturales obsequiaron á Pizarro con plátanos y De Candolle *(Origine des plantes cultivées)* de quien yo tomé la primera indicación, respecto de esta mención de Prescott, dice en su página 247: «L'historien Prescott a vu d'anciennes ouvrages ou manuscrits, selon les quels les habitants de Tumbez auraient aporté à Pizarre des bananes lorsqu'il debarqua sur la côte du Pérou.» Si después de esto el Sr. Espada dice que lo de los plátanos lo agregó Prescott, yo no lo dudaré, aunque no sé cómo puede afirmarse tan rotundamente que lo

del obsequio con otras frutas es cierto y lo de los plátanos invención de Prescott; pero en todo caso el argumento debe ir contra dicho autor y no contra mí que me limito á decir que así se dice en dicha obra, en lo cual no cometo inexactitud.

»Justo es también que me duela que hasta de las erratas de imprenta, de que está plagada la nota del 6 de Mayo, por no haber yo visto pruebas de ella, se pretenda sacar algún partido como se hace en la corrección del nombre de Alonso Niño.

»Y ya que rectifico, algo habré de decir de algunos de los argumentos expuestos por mi respetable objetante.

»En primer lugar, la variabilidad de los frutos tiene límites, y si no los tuviese no habría base para interpretar la representación de los objetos que discutimos. Un fruto cultivado puede variar de color, de estado de superficie, y aun de tamaño y forma dentro de ciertas limitaciones, pero estas variaciones no llegan nunca hasta hacer que las especies que tienen las flores y frutas solitarias los puedan igualmente tener reunidos de cinco en cinco. No digo esto porque los pretendidos pedúnculos los unan, sino porque tal como están en el vaso 637, aparte de los pedúnculos, los cinco frutos forman un todo como se ve por el dibujo. Por otra parte, este polimorfismo de los frutos también existe para los plátanos, más aún que para los *pepinos*, y precisamente por esto creo que el vaso núm. 637 puede referirse á una mano de plátanos, sin que me sea posible precisar de qué variedad.

»Respecto de los pedúnculos dice el Sr. Espada que no conoce plátanos pedunculados, lo que leo con bastante extrañeza, pues que estos frutos son siempre pedunculados, más ó menos. En la misma sesión en cuyas actas se insertan estas notas, al oir esta afirmación del Sr. Espada, saqué del bolsillo unos plátanos con pedúnculos bien perceptibles, que por lo menos en aquella ocasión los conoció. Aparte de que esto puede verse con harta facilidad en las frutescencias de los plátanos, tal como vienen al comercio, en el cuadro de *plátanos de América*, compañero de colección del que he presentado en esta noche respecto del *Solanum*, y en los numerosos cultivos de esta especie que hay en España, que no es esta especie fruto de que solo puedan hablar los que hayan estado en América.

»Reconoce mi contradictor que las manos de plátano suelen tener en la base una masa carnosa. ¿Y qué es esta, más que los pedúnculos que se sueldan en la base?

»Los plátanos son pues pedunculados, y entonces todo queda reducido á una cuestión de más ó menos, y lo que podría decirse es que los pedúnculos de estos frutos no son iguales á los del vaso discutido, á lo que podría agregarse justamente que no se concibe que en frutos de una misma especie los pedúnculos, si lo son, se unan á unos en la base y á otros en los costados, como se ve fielmente en el vaso, y en cuya observación fundo mi creencia de que estos tubos no representan pedúnculos. Todo esto podría decirse si nos olvidásemos de que no se trata de una colección de modelos de frutos hechos por un botánico, y que los alfareros peruanos no eran más realistas en su modelado, que lo son los nuestros cuando modelan aves, peces ó figuras humanas para fabricar botijas de forma caprichosa. Por eso no podemos hacer más que tratar de interpretar el conjunto.

»Tendría curiosidad de saber qué significación atribuye el Sr. Espada á la masa que hay entre los frutos y la boca. La caja del recipiente, como dice dicho señor, no es necesaria para nada, pues la boca podría estar directamente sobre uno de los frutos, como en los vasos 641 y 628, y los numerosos que hay de frutos en la colección del Museo Arqueológico. Si son plátanos ya sabemos que representa la masa resultante de soldadura de los pedúnculos, pero si son *pepinos* no sé yo, ni me dice mi ilustrado objetante, lo que puedan significar.

»Es curioso que si yo creo ver en los pretendidos cálices un medio de facilitar la pegadura en más ancha superficie, se me diga que esto ni merece refutación, y en cambio el Sr. Espada se apodera de esta idea para explicar la pegadura de los pedúnculos que no conviene á su hipótesis.

»La existencia del grabado que figura en la pág. 189 me ha sorprendido algún tanto, pues tratándose de un fruto tan conocido como el plátano, no parecía necesario suministrar á nuestros lectores un tipo de comparación cuando el normal es conocido de todo el mundo.

»Conste también que el vaso núm. 637 ha sido comparado por mí, no con un plátano, aun siendo normal, sino con una mano de dichos frutos.

»En lo que se refiere á la parte histórica, nada tengo que decir, sino aplaudir el fructuoso trabajo del Sr. Espada, el buen sentido crítico que en él resplandece y la síntesis en que se condensa, que es, que la crítica *exclusivamente* histórica, si no demuestra de un modo absoluto que el plátano no existía en América antes de la conquista, inclina grandemente el ánimo en aquel sentido, resultado de que me felicito, pues concuerda con lo que yo creía y tuve el honor de exponer en mis dos notas anteriores, y que se robustecerá en cuantos leyeren la concienzuda compilación de nuestro distinguido consocio.

»Conformes en esto, y recordando lo por mí indicado en la segunda nota respecto del melón, que á juzgar por la crítica histórica, se debiera afirmar que era desconocido de griegos y romanos, y sin embargo se ha demostrado de un modo indudable que le conocieron, nada sería más posible que quienes no eran Teofrastos, ni Dioscórides, ni Plinios, y que han creído ver pepinos en frutos de solanáceas, y hallar en América ciruelas, zanahorias, nabos y habas, que creían haber hallado la canela en los Andes y confundían una pera con un aguacate (1), hayan tenido omisiones equivalentes á las que tuvieron aquellos célebres naturalistas, lo que es tanto más posible, cuanto que aquí los historiadores no están conformes, puesto que algunos afirman que el plátano ya existía en el suelo americano.

»Respecto de la *Cassia*, nada tengo que añadir. Si el señor Espada visita la colección de frutos del Jardín Botánico, allí verá los de la *Inga* y los de la *Cassia brasiliana*, y no le quedará duda alguna; como no le quedará duda de que esta especie existe en el Perú, consultando las floras de todos los países americanos desde Centro América hasta el S., y por la parte del SO. hasta Chile.

»Respecto al vaso núm. 595, no dudo en afirmar al Sr. Espada, que se trata de la forma llamada entre nosotros *vinatera* de la *Lagenaria vulgaris*, pues aunque se han usado otras calabazas como vasijas, sus formas distan mucho de parecerse á ella. Vea el Sr. Espada cómo hay algún fruto representado en estos vasos que no era considerado como americano.

---

(1) Basta ver las curiosas notas compiladas por el Sr. Espada.

»Termino con esto una discusión de la que creo apurados por mi parte los argumentos, sometiéndola al buen juicio de nuestros consocios, y declarando que de esta amistosa contienda, que tan desigual es por la calidad de mi contradictor, resultan acrecentados mi respeto y consideración por el señor Espada.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 10 de Noviembre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

Se repartió el cuaderno 2.° del tomo XX de los ANALES.

—El señor Secretario dió lectura á una lista de las adquisiciones realizadas por el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla en el trimestre pasado, consistentes en ejemplares de minerales, rocas y animales de la región andaluza.

—El Sr. Calderón leyó la siguiente noticia referente á los

Trabajos del Dr. R. Niklès, sobre los terrenos secundarios y terciarios del SE. de España.

Con el título de *Contributions à la Paléontologie du Sud-Est de l'Espagne*, apareció el pasado año un importante trabajo del Sr. Nicklès que forma parte de las Memorias de la Sociedad geológica de Francia. En este estudio, que versa sobre los *Ammonites* del cretácico de la región comprendida entre Valencia y Cartagena, describe el autor algunas especies nuevas *(Holcostephanus Alcoyensis* y *Douvillei, Pulchelia Chalmasi)*, representándose todas con rara perfección y caracterizando cuidadosamente los tabiques.

Pero el trabajo más completo é importante del eminente paleontólogo sobre dicha región es su tesis doctoral (1) de la

(1) *Recherches géologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante et du Sud de la province de Valence (Espagne).* Lille, 1891.

que voy á extractar sus más transcendentales conclusiones. Este trabajo comprende dos partes, una geológica y otra paleontológica, y si bien describe en ellas cuantos terrenos ha encontrado, su atención se fija particularmente en el cretácico.

La región montañosa explorada por el autor está constituída por un gran número de cadenas orientadas de OSO. á ENE., dirección que coincide con la del plegamiento dominante de la provincia y con la del borde meridional de la meseta central española, ó sea la gran falla que limita al N. el valle del Guadalquivir.

Las faunas secundarias y terciarias atestiguan la penetración en España desde el triásico hasta el fin del cretácico y una parte del eocénico de corrientes alpinas orientales. Esta *facies alpina* fué marchando al Mediodía á medida que avanzaban los tiempos secundarios, hallándosela marcada en el jurásico de Andalucía (1). Pero la variabilidad de los depósitos del jurásico inferior y la constancia con la que los del superior parecen existir en la zona sub-bética, favorecen la hipótesis de una transgresión de este último grupo sobre el primero, por más que no existan todavía datos suficientes para darla como válida.

Por lo que se refiere al cretácico, alcanza un notable desarrollo en la provincia de Alicante. Iníciase por el neocomiense inferior, que contiene una fauna análoga á las del Jura y á la de Portugal, al paso que más tarde, en la parte superior del valengiense y en el hauteriviense reaparecen las formas alpinas que continúan en el barremiense, cuyos abundantes cefalópodos muestran una singular mezcla de especies comunes al Tirol, al Mediodía de Francia, á la Argelia y hasta á la América meridional. El autor, en un trabajo precedente, había señalado por primera vez en España la existencia del valengiense, tan desarrollado en Portugal. Después del aptiense, de fauna alpina todavía, viene el gault con carácter

---

(1) Yo he tenido ocasión de hallar el año pasado en la Sierra de Esparteros, á legua y media de Morón, una fáunula de braquiópodos característicos de la *facies de Hierlatz* del lías inferior, con *Zeilleria Partschi* Oppel, *Z. hierlatzica* Oppel, sp., *Rhynchonella regia* Rothpl., y *Spiriferina* cf. *Haueri* Suess. La misma caliza que contiene estos fósiles ofrece el aspecto de las calizas de Hierlatz.

pirenáico tan notablemente extendido por el centro y N. de la Península. Sobre el gault, descubierto también en el país por el Sr. Nicklès, reposa el cenomaniense en estratificación concordante.

El senoniense superior y el maestriense se distinguen por ofrecer depósitos fosilíferos muy diferenciados estando constituídos tan pronto por pudingas ó arenas con equínidos, como por formaciones legamosas con cefalópodos. Estas últimas presentan en localidades poco alejadas entre sí *Hemipneustes*, pirenáicos unos y africanos otros. Viene después el garumniense, caracterizado en la región por formas orientales, y sobre él los depósitos laguneros equivalentes, al parecer, de los que contienen los *Lychnus* en Teruel, Cataluña y Provenza.

Estudiando las relaciones estratigráficas de las series secundaria y terciaria en la provincia de Alicante, adquieren notable importancia las investigaciones del Dr. Niklès. «Las capas, dice, parecen concordantes desde el titónico hasta el eocénico en la Sierra Mariola; sin embargo, hay que notar que este último grupo, tan desarrollado en Cataluña y en la provincia de Alicante, falta probablemente en toda la extensión del territorio que se extiende entre estas dos regiones. La hipótesis de la emersión de dicho territorio se hace verosimil, por otra parte, á juzgar por la frecuencia de las pudingas al N. de la provincia de Alicante durante el fin del senoniense y del maestriense, por la existencia de facies laguneras que terminan el garumniense y forman la base del eocénico, y, en fin, por el desarrollo progresivo de esta facies cuando se avanza de la marina hacia el N.»

Durante el eocénico medio cubrían la región situada al E. de Alicante marismas extensas en las que se desarrolló una rica fauna de equínidos con formas alpinas y en ciertos puntos especies del eocénico de la India.

El miocénico inferior aparece cubriendo transgresivamente á las capas más antiguas, descansando en discordancia angular tan pronto sobre el eocénico como sobre el cretácico. El autor recuerda á este propósito que en dicha época la comunicación del Mediterráneo con el Atlántico estaba aún establecida por la zona sub-bética y el valle del Guadalquivir. Pero hacia el fin del miocénico inferior, el arrugamiento dis-

minuye, se establecen facies lagunarias en el fondo de los golfos, quedando como testigos de la emersión definitiva los depósitos lacustres de Alcoy.

Por último, después de la emersion de la zona sub-bética se producen fenómenos de activa destrucción que atestiguan los cantos y brechas esparcidos en las pendientes con restos de especies actuales.

Quizá esta breve é imperfecta reseña del trabajo del doctor Nicklès baste para mostrar el excepcional alcance de sus investigaciones y la proligidad y rigor científico que resplandecen en ellas. A nuestro juicio, y creemos no exagerar la importancia del estudio en cuestión, es uno de los más transcendentales que se hayan realizado hasta ahora sobre nuestra Península.

Acompañan á la memoria, además de muchos cortes intercalados, diez láminas muy buenas de fósiles, mapas y vistas de la región; pero son particularmente notables las heliotipias destinadas á mostrar la orografía y ciertos detalles del terreno, como el pliegue acostado del Barranco de Ronda, en Alfaz y otros notables accidentes, de los cuales dan cumplida idea.

LISTA DE LOS SEÑORES QUE COMPONEN

LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

1879. Abela y Sainz de Andino (D. Eduardo), Ingeniero agrónomo, Director de la Estación Enotécnica de España en París, 6, rue des Fossés-St-Bernard ó Paseo de la Habana, 19, Madrid.

1872. Aguilera (D. Manuel Antonio), Doctor en Medicina.—C. de O'Reilly, 42, Habana.

1873. Almera (D. Jaime), Presbítero, Licenciado en Teología, Catedrático de Geología en el Seminario conciliar.—C. de Sagristans, 3.°, 2.° derecha, Barcelona.

1888. Alvarez Quintero (D. Pedro), Alumno de Ciencias naturales.—C. de Lagasca, 43, 2.° derecha, Madrid.

1891. Anglada (D. Joaquín), Teniente de Navío.—Estación Zoológica, Nápoles (Italia.)

NOTAS.—1.ª El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admision en la Sociedad; el de los socios fundadores de la abreviatura **S. F.** y el de los socios agregados de la **S. A.**

2.ª Con el objeto de fomentar las relaciones científicas entre los socios, se indica entre paréntesis y con letra bastardilla, después de las señas de su habitacion, si el socio cultiva en la actualidad más especialmente algún ramo de la Historia Natural.

1872. Andrés y Montalbo (D. Tomás), Doctor en ciencias naturales.—C. de Hartzenbusch, 9, bajo, Madrid.

1886. Angulo y Suero (D. Francisco), Farmacéutico militar.—C. de Tudescos, 37, 3.°, Madrid.—*(Botánica.)*

s. a. 1890. Angulo y Tamayo (D. Francisco).—C. de Tudescos, 37, 3.°, Madrid.

1875. Antón y Ferrándiz (D. Manuel), Doctor en Ciencias, Profesor auxiliar de la Universidad Central, Ayudante por oposición del Museo de Ciencias naturales.—C. de Villalar, 5, 2.°, Madrid.—*(Antropología.)*

1885. Aranzadi y Unamuno (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias naturales.—C. de la Corredera baja, 22, 3.°, Madrid.

1887. Artigas (D. Primitivo), Ingeniero Jefe de Montes.—C. del Reloj, 9, principal izquierda, Madrid.—*(Silvicultura.)*

1873. Azcárate (D. Casildo), Ingeniero Agrónomo y Catedrático de Fisiografía en la Escuela de Agricultura.—C. de Goya, 1, Madrid.

1872. Atienza y Silvent (D. Melitón), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—C. de la Victoria, 13, 2.°, Málaga.

1889. Aulet y Soler (D. Eugenio), Doctor en Ciencias físico-químicas y Licenciado en naturales.—Seminario conciliar, Barcelona.

1873. Ávila (D. Pedro), Ingeniero de Montes.—Escorial.

1872. Barandica (D. Torcuato), Ingeniero de la fábrica de Bolueta.—Bilbao.

1872. Barboza du Bocage (Excmo. Sr. D. José Vicente), Director del Museo de Historia Natural.—Lisboa.—*(Mamíferos, aves y reptiles.)*

1891. Barras de Aragón (D. Francisco de las).—C. de Reinoso, 8, Sevilla.

1886. Barrial Posada (D. Clemente), Propietario, Director del Museo de Historia natural y Catedrático de Geología y Paleontología de la Universidad Católica libre y del Colegio del Salvador, explorador geológico.—Hotel de la Concordia, Montevideo.—*(Mineralogía, Geología y Paleontología.)*

1887. Bayod y Martínez (D. Martín).—C. de Fuencarral, 37, 3.°, Madrid.

1889. Becerra y Fernández (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Barrionuevo, 7 y 9, Madrid.

1886. Bellido (D. Patricio), Ingeniero de Montes.—Zaragoza.

1872. Benavides (Excmo. Sr. D. José R.), de la Real Academia de Medicina.—C. de Atocha, 101, 103 y 105, 2.° izquierda, Madrid.

1885. Benet y Andreu (D. José), Doctor en Ciencias naturales. Catedrático de Física en el Instituto.—Teruel.

1890. Blanco del Valle (D. Eloy), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Huelva.

s. f. Bolívar y Urrutia (D. Ignacio), Catedrático de Entomología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Moreto, 7, 1.°, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Neurópteros.)*

1872. Bolívar y Urrutia (D. José María), Licenciado en Medicina.—C. del Carbón, 2, 2.°, Madrid.

1882. Bolos (D. Ramón), Farmacéutico, Naturalista.—C. de San Rafael, Olot (Gerona).—*(Botánica.)*

1872. Boscá (D. Eduardo), Licenciado en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Historia natural, Director de paseos y arbolados.—Jardín Botánico, Valencia.—*(Reptiles de Europa.)*

1872. Botella y de Hornos (Excmo. Sr. D. Federico de), Inspector general del Cuerpo de Minas, de la Real Academia de Ciencias.—C. de San Andrés, 34, Madrid.

1886. Bottino (D. Luís Carlos), Farmacéutico.—C. de Basilio alta, 2, Santiago de Cuba.

1877. Breñosa (D. Rafael), Ingeniero de Montes de la Real Casa.—San Ildefonso (Segovia).

1883. Buen y del Cos (D. Odón), Doctor en Ciencias, Catedrático de Historia natural en la Universidad de Barcelona.—*(Botánica.)*

1891. Cabrera y Díaz (D. Anatael).—C. de Méndez Núñez, 19, Sevilla.

1872. Cadevall y Diars (D. Juan), Doctor en Ciencias naturales, Licenciado en ciencias exactas, Director del Real Colegio tarrasense.—Tarrasa.—*(Botánica.)*

1891. Cala y Sánchez (D. Miguel).—C. del Rosario, 19, Sevilla.

1882. Calderón y Arana (D. Laureano), Catedrático de Química biológica en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—C. de Carretas, 14, bajo, Madrid.—*(Cristalografía.)*

1872. Calderón y Arana (D. Salvador), Doctor en Ciencias; Decano y Catedrático de Historia natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de la Alhóndiga, 19, Sevilla.—*(Geología y Petrografía.)*

1873. Calleja y Ayuso (D. Francisco de la), Farmacéutico.—Talavera de la Reina.

1886. Cámara y Cámara (D. José María), Licenciado en Ciencias naturales.—San Clemente (Cuenca).

1889. Camps y Olcinellas (D. Carlos de).—Barcelona.

1872. Cánovas (D. Francisco), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Murcia.—*(Paleontología y Estudios prehistóricos.)*

1889. Capdebou y Singala (D. José), Profesor.—Palma de Mallorca.

1872. Carvajal y Rueda (D. Basilio), Director del Instituto mercantil, Licenciado en Ciencias y en Farmacia.—C. de Belgrano, 88, Hotel del Sur, Buenos-Aires.

1877. Carvalho Monteiro (Excmo. Sr. D. Antonio Augusto de), Bachiller en Derecho y en Ciencias naturales por la Universidad de Coimbra, y miembro de la Sociedad de Aclimatación de Río Janeiro.—72, Rua do Alecrim (Largo de Barao de Quintella) Lisboa.—*(Lepidópteros.)*

1875. Casas y Abad (D. Serafín), Doctor en Ciencias naturales, Licenciado en Medicina y Cirugía, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Huesca.

1874. Castel (Ilmo. Sr. D. Carlos), Ingeniero de Montes, Director general de Beneficencia y Sanidad.—C. del Desengaño, 1, principal derecha, Madrid.

1876. Castellarnau y de Lleopart (D. Joaquín María de), Ingeniero Jefe de Montes.—Segovia.—*(Micrografía.)*

1884. Castelló y Sánchez (D. Vicente), Licenciado en Farmacia.—C. de Carretas, 33, Farmacia, Madrid.

1884. Cazurro y Ruíz (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de Gerona.—C. de la Ballesta, 28, 3.° derecha, Madrid.—*(Coleópteros y ortópteros de Europa.)*

1886. Cervera y Babiera (D. Julio), Comandante de Ingenieros, Agregado militar á la Embajada española.—Tánger.

1872. Cervera (Excmo. é Ilmo. Sr. D. Rafael), de la Real Academia de Medicina.—C. de Jacometrezo, 66, 2.° derecha, Madrid.

1891. Chaves y Pérez del Pulgar (D. Federico).—Hotel Victoria, Madrid.

1886. Chil y Naranjo (D. Gregorio), Director del Museo canario.—Las Palmas, Gran Canaria.

1872. Codina y Langlin (D. Ramón), Socio residente del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona, numerario de la Academia de Ciencias naturales y de Artes de la misma, de la Academia de Medicina y Cirugía, Doctor en Farmacia.—C. de San Pablo, 70, Barcelona.

1873. Codorniu (D. Ricardo), Ingeniero de Montes.—Murcia.

S. F. Colmeiro (Excmo. Sr. D. Miguel), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, de las Reales Academias de Medicina y de Ciencias, Doctor en Ciencias y en Medicina, Rector de la Universidad Central, Catedrático de Botánica y Director del Jardín Botánico.—C. del Barquillo, 8, 2.° izquierda, Madrid.—*(Botánica.)*

1878. Comerma (D. Andrés A.), Ingeniero de la Armada.—Ferrol.

1877. Corral y Lastra (D. Rafael), Farmacéutico, Socio corresponsal del Colegio de Farmacéuticos de Madrid, Individuo de la Academia Nacional de Agricultura, Industria

y Comercio de París, de la Sociedad Linneana matritense y de la de Higiene.—Plazuela de la Media Luna, 4, principal, Santander.

1875. Cortázar (D. Daniel), Ingeniero de Minas, de la Real Academia de Ciencias.—C. de Velázquez, 30, Madrid.

1886. Coscollano y Burillo (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Cardenal Toledo, 10, Córdoba.

1874. Couder (D. Gerardo), Ingeniero de Montes.— Ávila.

1872. Crespí (D. Antonio), Licenciado en Farmacia y en Ciencias naturales, Catedrático de Agricultura en el Instituto.—C. de Santa Catalina, 11, 2.°, Pontevedra.

1887. Cuesta (D. Segundo), Ingeniero de montes.—C. de Alcalá, 19, dupl.° centro, Madrid.

1872. Cuní y Martorell (D. Miguel), Individuo de la Real Academia de Ciencias naturales y Artes.—C. de Codols, 18, Barcelona.—*(Botánica y Entomología.)*

1888. Daguerre D'Ospital (D. Alejandro).—Hotel de Madrid, Sevilla.

1889. Dargent (D. Florismundo), Ingeniero Jefe del servicio de vías, obras y construcciones de los ferrocarriles andaluces.—Alameda de los Tristes, 7, Málaga.

1889. Deby (D. Julián), Miembro de la Real Sociedad de micrografía de Londres, de la Sociedad malacológica de Bélgica, etc.—31, Belsire Avenue South Hampstead.—Londres.

1883. Delás y de Gayolá (D. Francisco de Sales de).—C. Condal, 20, 1.°, Barcelona.—*(Botánica.)*

1891. Delgado y Llorente (D. Julián).—C. del Amor de Dios, 12, principal, Madrid.

S. A 1890. Díaz del Villar (D. Manuel), Catedrático en la Escuela de Veterinaria.—C. de Osío, 6, duplicado, Córdoba.

1872. Dohrn (D. Carlos Augusto), Presidente de la Sociedad Entomológica.—Stettin (Prusia).—*(Coleópteros.)*

1890. Dollfus (D. Adriano).—Rue Pierre Charron, 35, París.—*(Isópodos.)*

1882. Dorronsoro (D. Bernabé), Doctor en Farmacia, Catedrático en la Universidad.—Granada, ó calle de Jacometrezo, 1, Madrid.

1890. Dusmet y Alonso (D. José María), Licenciado en Ciencias naturales.—Plaza de Santa Cruz, 7, entresuelo izquierda, Madrid.

1888. Elizalde y Eslava (D. Joaquín), Licenciado en Ciencias naturales.—Colegio de 2.ª enseñanza, Zafra (Badajoz).

1885. Escalera (D. Justino), Farmacéutico.—Gijón.—*(Botánica.)*

1875. Espejo (Excmo. Sr. D. Zoilo), Catedrático numerario de Ciencias naturales en el Instituto agrícola de Alfonso XII y Secretario general de la Asociación de Agricultores.—C. de Fuencarral, 97, principal, Madrid.—*(Agricultura y Botánica.)*

1875. Espluga y Sancho (D. Faustino), Licenciado en Ciencias naturales, Director del Colegio de primera y segunda enseñanza.—Quintanar de la Orden.

1888. Esquivias y Pérez (D. Antonio), Ingeniero agrónomo.—C. de Santa Clara, 21, Sevilla.

1889. Esteva Ravasa (D. Gaspar), Abogado.—Motril (Granada).

1877. Fabié (Excmo. Sr. D. Antonio María), de la Real Academia de la Historia.—C. de la Reina, 43, 2.º derecha, Madrid.

S. A. 1890. FERNÁNDEZ CAVADA LOMELINO (D. Pedro).—C. del Limón, 7, Santander.

1874. FERNÁNDEZ DE CASTRO (D. Angel), Ingeniero de Montes.—Cádiz.

1872. FERNÁNDEZ DE CASTRO (Excmo. Sr. D. Manuel), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas, de la Real Academia de Ciencias.—C. de Jorge Juan, 23, 1.°, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

S. F. FERNÁNDEZ LOSADA (Excmo. Sr. D. Cesáreo), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, Gran cordón de la de Metjidié, Comendador de número de la de Carlos III, condecorado con la Cruz de primera clase de Beneficencia y con otras de distinción por méritos científicos y de guerra, socio de varias corporaciones científicas nacionales y extranjeras, Inspector, Médico Mayor del cuerpo de Sanidad Militar, Doctor en Medicina.—Plaza del Progreso, 5, 2.°, Madrid.

1890. FERNÁNDEZ NAVARRO (D. Lucas), Ayudante por oposición en el Museo de Ciencias naturales.—C. de Olid, 4, duplicado, principal derecha, Madrid.

1872. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (D. Mariano), Doctor en Ciencias y en Medicina, ex-Profesor auxiliar y ex-Secretario del Instituto del Noviciado.—C. de Pontejos, almacén de papel, Madrid.

1875. FERRAND Y COUCHOUD (D. Julio), Ingeniero Jefe de la primera sección de via y obras de los ferrocarriles andaluces.—C. de Infanzones, 5, Estación de San Bernardo, Sevilla.

1885. FERRER (D. Carlos).—Ronda de la Universidad, 16, 1.°, Barcelona.

1874. FERRER Y VIÑERTA (D. Enrique), Doctor en Medicina, catedrático de Clínica quirúrgica en la Universidad.—C. de Ballesteros, 7, Valencia.

1879. Flórez y González (D. Roberto).—Escuela normal, Cangas de Tineo (Oviedo).

1877. Fortanet (D. Ricardo).—C. de la Libertad, 29, Madrid.

1888. Fuente (D. José María de la), Presbítero.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).

1889. Fumouze (Dr. A.)—78 Faubourg Saint-Denis, París.

1890. Fuset y Zubia (D. José).—C. de Isabel la Católica, 33, 2.°, Madrid.

s. f. Galdo (Excmo. Sr. D. Manuel María José de), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, Doctor en Ciencias, Director y Catedrático de Historia natural en el Instituto del Cardenal Cisneros, Consejero de Instrucción pública.—C. de Alcalá, 36, 2.° izquierda, Madrid.

1887. García y Baza (D. Regino), Ayudante de Montes.—Manila.

1872. García y Arenal (D. Fernando), Ingeniero de caminos.—Pontevedra.

1890. García y García (D. Manuel), Ingeniero agrónomo.—Burgos.

1877. García Mercet (D. Ricardo), Farmacéutico de Sanidad Militar.—Manila.—*(Coleópteros y dípteros de Europa.)*

1889. García Núñez (D. Manuel), Topógrafo.—Albacete.

1888. García Parra (D. Bernardino), Coronel retirado.—C. del Almirante Lobo, 28, Sevilla.

s. a. García Prieto (D. Cayetano).—C. de Embajadores, 14,
1890. 3.°, Madrid.—*(Entomología.)*

1888. Gascó (D. Luís G.), Catedrático de análisis matemático en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Harinas, 22, Sevilla.

1886. Gaspar y Loste (D. Francisco), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de las Hileras, 7, 2.° derecha, Madrid.

1884. Gila y Fidalgo (D. Félix), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de 2.ª enseñanza de Santiago (Galicia).

1887. Girona y Vilanova (D. Ignacio).—Paseo de Gracia, 8, 1.°, Barcelona.

1878. Gobert (Dr. D. Emilio), Oficial de Academia, Comendador de la Orden de Isabel la Católica, Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia, Bélgica é Italia, de la Zoológico-botánica de Viena y de otras corporaciones científicas.—Rue de la Prefécture, Mont-de-Marsan (Landes), Francia.—*(Entomología general.)*

1877. Gogorza y González (D. José), Ayudante por oposición del Museo de Ciencias naturales.—C. de Mesonero Romanos, 15, principal, Madrid.—*(Himenópteros.)*

1890. Goitia (D. Alejandro), Alumno de la Facultad de Ciencias.—Plaza de los Ministerios, 2, principal izquierda, Madrid.

1886. Gómez Carrasco (D. Enrique).—C. de Don Martín, 25, principal, Madrid.—*(Coleópteros.)*

1889. Gómez de la Maza (D. Manuel), Doctor en Medicina.—C. de la Amistad, 81, Habana.—*(Botánica.)*

1887. Gómez Pamo (D. Juan Ramón), Doctor y Catedrático de materia farmacéutica vegetal en la Facultad de Farmacia, de la Real Academia de Medicina.—C. de Santa Isabel, 5, Madrid.

1886. González (R. P. D. Juan Crisóstomo), Profesor en las Escuelas Pías de San Antonio Abad.—C. de Hortaleza, Madrid.

1889. González Fernández (D. Anselmo).—C. de la Montera, 22, Madrid.

1881. González Fragoso (D. Romualdo), Licenciado en Medicina.—C. de Santa Engracia, 41, principal izquierda, Madrid.—*(Musgos.)*

1887. González y García de Meneses (D. Antonio), Ingeniero Industrial.—C. de Martínez Montañés, 15, Sevilla.

1872. González Linares (D. Augusto), Catedrático de Historia natural en la Facultad de Ciencias y Director de la Estación de biología marina.—Santander.

1881. Gordón (D. Antonio María), Catedrático de la Facultad de Medicina en la Universidad.—Habana.

1883. Grau y Agudo (D. José María), Licenciado en Farmacia. —C. de Mesón de Paredes, 10, principal, Madrid.

1887. Guallar y Elías (D. Eugenio), Ingeniero de Montes.—C. de Pelayo, 66, Madrid.

1885. Guerra Estope (D. Jaime).—Ronda de San Pedro, 70, Barcelona.

1890. Guerrero (D. León), Farmacéutico.—Manila.—*(Botánica.)*

1874. Guillerna y de las Heras (D. César de), Ingeniero de Montes.—C. de Claudio Coello, 7, 2.°, Madrid.

1872. Gundlach (D. Juan), Doctor en Filosofía.—C. de Virtudes, 109, Habana (Cuba).

1886. Gutiérrez Solana (D. José), Médico.—C. del Conde de Aranda, 9, principal, Madrid.

1874. Henriques (Excmo. Sr. D. Julio Augusto), Director del Jardín Botánico de Coimbra, Socio del Instituto de la misma ciudad, Individuo de la Sociedad Económica Matritense.—Coimbra (Portugal).

1890. Hernández y Alvarez (D. José), Licenciado en Ciencias naturales, Profesor en el Colegio de 2.ª enseñanza.—Nava del Rey (Valladolid).—*(Botánica.)*

1890. Hernández y Martínez (D. Carlos).—C. de Barrionuevo, 7 y 9, Madrid.

1875. Heyden (D. Lucas von), Mayor de reserva, Doctor en Filosofía, *honoris causa*, individuo de las Sociedades Entomológicas de Alemania, Francia, San Petersburgo, Suiza, Italia, etc., Caballero de las Órdenes del Águila Roja prusiana, de la Cruz de Hierro y de San Juan.—(Frankfurt am Main), Schlosstrasse, 54, Bockenheim.

1888. Hoyos (D. Luís), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Barquillo, 36, Madrid.

1873. Iñarra y Echevarría (D. Fermín), Profesor auxiliar, por oposición, de la sección de Ciencias físico-químicas y naturales en el Instituto del Cardenal Cisneros.—Corredera baja de San Pablo, 59, 3.° centro, Madrid.

1884. Irastorza (D. José), Farmacéutico.—San Sebastián (Guipúzcoa).

1888. Iribarren y Elías (D. Ricardo), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de Pachecos, 2, Sevilla.

1890. Janer y Ferrand (D. Manuel), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de la Estrella, 9, 2.°, Madrid.

1884. Jiménez de Cisneros (D. Daniel), Catedrático del Colegio politécnico.—C. de Balcones azules, 15, Cartagena.

S. F. Jiménez de la Espada (D. Marcos).—C. de Ayala, 15, 2.°, Madrid.—*(Mamíferos, aves, reptiles y batracios.)*

1872. Jiménez de Pedro (D. Justo), Doctor en Medicina, Licenciado en Farmacia, Director de los baños de Urberuaga de Ubilla (Marquina).—C. de la Magdalena, 1, 2.° izquierda, Madrid.

1889. Jiménez Rico (D. Antonio), Ingeniero de Montes.—Burgo de Osma (Soria).

1873. Kraatz (D. Jorge), Doctor en Filosofía, Presidente de la Sociedad entomológica de Berlín.—Linkstrasse, 28, Berlín.

1880. Lacoizqueta (D. José María de), Presbítero.—Navarte (Navarra).—*(Botánica.)*

1872. Laguna (Excmo. Sr. D. Máximo), Ingeniero de Montes, de la Real Academia de Ciencias.—Travesía de la Ballesta, 8, 2.° izquierda, Madrid.—*(Botánica.)*

1872. Larrinúa y Azcona (D. Angel), Doctor en Derecho.—Plaza de las Escuelas, 1, 2.°, San Sebastián (Guipúzcoa). —*(Ornitología y Coleópteros.)*

1884. Lauffer (D. Jorge), Miembro de la Sociedad de Historia natural de Augsburgo.—C. de Silva, 40 y 42, principal izquierda, Madrid.—*(Lepidópteros y Coleópteros.)*

1889. Laza y Herrera (D. Enrique).—C. de San Francisco, 8, Velez-Málaga.

1880. Lázaro é Ibiza (D. Blas), Doctor en Farmacia y en Ciencias, Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia, Ayudante por oposición del Jardín Botánico.—C. de Carranza, 10, 3.°, Madrid.—*(Botánica.)*

1886. Lemus y Olmo (D. Eugenio), Director regente de la Calco-

grafía nacional.—C. del Arco de Santa María, 35, 2.° derecha, Madrid.

1872. Lluch y Díaz (D. José María), Vice-Cónsul de España en Halifax (Nueva Escocia, América del Norte).—*(Geografía.)*

1891. Lo Bianco (D. Salvador), Comendador.—Estación zoológica. Nápoles (Italia).

1889. Loher (D. Augusto), Farmacéutico.—C. de la Escolta, 25, Botica de Sartorius, Manila.—*(Botánica.)*

1891. López (D. Luís), Doctor en Medicina.—C. de Cervantes, 3, 2.°, Madrid.

1887. López Cañizares y Díez de Tejada (D. Baldomero), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Ávila, ó calle de la Peninsular, 4, principal derecha, Madrid.

1886. López Cepero (D. Adolfo).—Chiclana (Cádiz).—*(Entomología, coleópteros de Europa.)*

1890. López de Linares y Mendizábal (D. Luís).—C. de la Sartén, 8, principal derecha, Madrid.

1872. López Seoane (Ilmo. Sr. D. Víctor), Abogado, Jefe superior honorario de Administración, Comisario Regio de Agricultura, Industria y Comercio, del Congreso internacional de Antropología y Prehistoria, de las Sociedades Imp. y Real Zool-bot. de Viena, Senkenb. de Francfort, Geolog. y Zoolog. de Francia, Entom. de Francia, Bélgica, Suiza, Berlín, Stettin, fundador de la de Alemania y otras.—Coruña.—*(Vertebrados.)*

1872. López de Silva (D. Esteban), Doctor en Medicina y en Ciencias naturales, subdelegado de Sanidad del distrito de Palacio.—C. de Ferraz, 52, Hotel, Madrid.

1889. López de Zuazo (D. José).—C. de Campomanes, 11, Madrid, ó Cercas bajas, 57, Vitoria.

1887. Lozano (D. Eduardo).—Barcelona.

1872. Machado (D. Antonio), Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Malacología y Actinología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Plaza del Dos de Mayo, 7, principal, Madrid.

1872. Macho de Velado (D. Jerónimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad, Comendador ordinario de la Orden de Isabel la Católica.—Pelayo, 43 y 45, 3.º, Madrid.

1878. Mac-Lennan (D. José), Ingeniero.—Portugalete (Bilbao).

1872. Macpherson (D. Guillermo), Cónsul de Inglaterra.—C. de Cláris, 62, Barcelona.—*(Geología.)*

1872. Macpherson (D. José).—C. de la Exposición, 4, Barrio de Monasterio, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

1889. Madariaga (D. Juan Angel de), Ingeniero de Montes.—Murcia.

1887. Madrid Moreno (D. José), Doctor en Ciencias naturales.—C. de las Huertas, 21, principal, Madrid.—*(Micrografía.)*

1872. Maffei (Ilmo. Sr. D. Eugenio), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas.—C. de Mendizábal, 2, Madrid.

1891. Maingot (D. F. J.).—Lower Prince Street 19.—Port of Spain (Isla de la Trinidad).

1882. Maisterra (D. Miguel), Catedrático de Ampliación de la Mineralogía en la Facultad de Ciencias, Director del Gabinete de Historia natural.—C. del Olivar, 3, 2.º izquierda, Madrid.

1873. Marín y Sancho (D. Francisco), Licenciado en Farmacia. —C. de la Luna, 28, 30 y 32, 2.º izquierda, Madrid.

1878. Martí y de Lleopart (D. Francisco María de), Licenciado en Derecho civil y canónico.—C. de Santa Ana, 8, principal, Tarragona.

1872. Martín del Amo (D. Eduardo Jacobo), Licenciado en Ciencias y en Farmacia, pericial por oposición del suprimido Cuerpo de Aduanas de las Antillas.—C. del Sur, Academia de 2.ª enseñanza, Vitoria.

1872. Martín de Argenta (Excmo. Sr. D. Vicente), Individuo de número de la Real Academia de Medicina de Madrid, Doctor en Ciencias y en Farmacia, Socio del Colegio de Farmacéuticos de Madrid, Catedrático de la Facultad de Ciencias.—C. de San Lorenzo, 6, 2.º, Madrid.

1889. Martínez Aguirre (D. Cesáreo), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de Calderón de la Barca, 1, principal, Málaga.

1874. Martínez y Angel (D. Antonio), Doctor en Medicina.—C. de Fuencarral, 22, principal, Madrid.

1874. Martínez Añibarro (D. José), Doctor en Ciencias, Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia y de Bélgica, correspondiente de la Española de Antropología y de las Económicas de León y Gerona, Presidente de la Comisión antropológica de la provincia de Burgos. —Lain Calvo, 20, Burgos, ó Serrano, 4, bajo derecha, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

1890. Martínez de la Cuesta (D. Maximino), Director del colegio de 2.ª enseñanza.—Huete (Cuenca).

s. a. 1890. Martínez de la Cuesta (D. Anacleto), Licenciado en Derecho, Filosofía y Letras.—Huete (Cuenca).

1889. Martínez Escalera (D. Manuel).—Quinta de Cervantes, Alcalá de Henares.—*(Coleópteros de Europa.)*

1889. Martínez Pacheco (D. José), Doctor en Farmacia.—C. de San Lorenzo, 6, 2.° izquierda, Madrid.

s. f. Martínez y Saez (D. Francisco de Paula), Catedrático de Zoografía de los vertebrados en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Plaza de los Ministerios, 5, 3.° izquierda, Madrid.—*(Coleópteros de Europa.)*

1873. Martínez Vigil (Ilmo. Sr. Fr. Ramón), Obispo de la diócesis, ex-Catedrático de Historia natural en la Universidad de Manila.—Oviedo.

1885. Masferrer y Rierola (D. Mariano).—C. de Escudillers, 2, 3.°, 2.ª, Barcelona.

1882. Mazarredo (D. Carlos), Ingeniero de Montes.—C. de Claudio Coello, 22, Madrid.—*(Neurópteros y Arácnidos.)*

1884. Mederos y Manzanos (D. Pedro), Licenciado en Ciencias naturales.—San Lorenzo (Gran Canaria).

1888. Medina Ramos (D. Manuel), Doctor en Medicina, profesor clínico de la Escuela provincial.—C. de Luzara, 2, Sevilla.—*(Himenópteros.)*

1879. Mercado y González (D. Matías). Licenciado en Medicina y Cirugía, Médico cirujano titular.—Nava del Rey (Valladolid).—*(Entomología.)*

1891. Miot (D. Enrique), Sustituto del Procurador de la República.—Beaune, Côte d'Or (Francia).

s. f. Mir y Navarro (D. Manuel), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Paseo de Gracia, 43, 2.° 1.ª, Barcelona.

1876. Miralles de Imperial (D. Clemente).—Rambla de Estudios, 1, 2.° 1.ª, Barcelona.

1872. Mojados (D. Eduardo), Ingeniero de Caminos, Profesor en la Escuela del Cuerpo.—C. de Valverde, 30 y 32, 3.° izquierda, Madrid.

1872. Mompó y Vidal (D. Vicente), Licenciado en Ciencias naturales, Perito agrónomo, Individuo de la Sociedad de Agricultura Valenciana y de la de Amigos del País de Santa Cruz de Tenerife, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Albacete.—*(Ornitología.)*

1872. Monserrat y Archs (D. Juan), Licenciado en Medicina, Secretario general de la Sociedad Botánica Barcelonesa. —C. del Hospital, 47, Barcelona.—*(Botánica.)*

1886. Montes de Oca (D. José), Gobernador de las Carolinas.

1882. Moragues é Ibarra (D. Ignacio).—C. de San Francisco, 18, Palma (Mallorca).—*(Coleópteros y moluscos.)*

1881. Moragues y de Manzanos (D. Fernando), Presbítero.—C. del General Barceló, Palma (Mallorca).—*(Coleópteros, himenópteros, dípteros, hemípteros y ortópteros de las Baleares y conchas de Europa y exóticas. Admite conchas á cambio de cualquiera orden de insectos de la isla.)*

1872. Moriana (Sr. Conde de).—Fuencarral, 55, principal izquierda, Madrid, ó en Las Fraguas (Reinosa).

1872. Muñoz Cobo y Arredondo (D. Luís), Licenciado en Ciencias naturales y en Derecho, Director y Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Jaén.

1888. Murga y Machado (D. Leopoldo), Doctor en Medicina, Director del Laboratorio médico-legal.—C. de Zaragoza, 9, Sevilla.

1889. Musso y Moreno (D. José), Ingeniero de Montes.—Murcia.

1889. Nacher y Vilar (D. Pascual), Alumno del Colegio de San Clemente.—Bolonia (Italia).

1890. Nagusia y Rived (D. Esteban), Inspector general de Montes.—Glorieta de San Bernardo, 4, 2.°, Madrid.

1873. Nieto y Serrano (Excmo. é Ilmo. Sr. D. Matías), Secretario perpetuo de la Real Academia de Medicina, Consejero de Instrucción pública.—Ronda de Recoletos, 11, Madrid.

1890. Nogués y Reynaldo (D. Alfredo).—C. de Alcalá, 87, Madrid.

1886. Noreña y Gutiérrez (D. Antonío), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Alcalá, 80, Madrid.

1872. Oberthür (D. Carlos), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de París, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Lepidópteros.)*

1872. Oberthür (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de París, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*

1886. Ochoa y Echagüen (D. Lucio), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Huelva.

1872. Olavide (Excmo. Sr. D. José), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, de la Real Academia de Medicina, Doctor en Medicina.—C. de Alcalá, 49, Madrid.

1889. Olea y Córdoba (D. Gregorio), Farmacéutico del Hospital militar.—Manila.

1887. Ordozgoiti y Díaz Ortego (D. Santiago), Profesor del Colegio.—Haro.

1890. Ortega y Mayor (D. Enrique).—C. de Trujillo, 9, 3.° derecha, Madrid.

1887. Onís (D. Mauricio Carlos).—C. de Nuestra Señora, 17, Peñaranda (Salamanca).

1875. Palacios y Rodríguez (D. José de), Farmacéutico.—Plaza de Santa Ana, 11, Madrid.

1873. PALOU Y FLORES (Ilmo. Sr. D. Eduardo), Consejero de Instrucción pública, Doctor y Catedrático de Derecho en la Universidad.—C. de la Manzana, 4, 2.°, Madrid.

1881. PANTEL (D. José), S. J.—Rue des Récollets, 11, Louvain (Bélgica).—*(Coleópteros, ortópteros.)*

1890. PAU (D. Carlos), Farmacéutico.—Segorbe (Castellón).—*(Botánica.)*

1882. PAUL Y AROZARENA (D. Manuel José de).—C. de Alfonso XII, 27, Sevilla.

1875. PAULINO D'OLIVEIRA (Ilmo. Sr. D. Manuel), Profesor en la Facultad de Filosofía de la Universidad.—Coimbra (Portugal).

S. F. PÉREZ ARCAS (D. Laureano), de la Real Academia de Ciencias, Decano y Catedrático de Zoología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de las Huertas, 14, 3.°, Madrid.—*(Peces y coleópteros de Europa.)*

1873. PÉREZ DE ARCE (D. Facundo), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Guadalajara.

1881. PÉREZ LARA (D. José María).—Jerez de la Frontera (Cádiz).—*(Botánica.)*

1873. PÉREZ MAESO (D. José).—C. del Calvario, 13, 2.°, Madrid.—*(Botánica.)*

1873. PÉREZ ORTEGO (D. Enrique), Doctor en Ciencias.—C. de Atocha, 95, Madrid.

1873. PÉREZ SAN MILLÁN (D. Mauricio), Doctor en Farmacia, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Burgos.

1886. PIELTAIN Y BARTOLI (D. José María), Abogado.—C. de Moreto, 1, principal, Madrid.

1889. Pino y Vivo (D. José), Farmacéutico.—Murcia.

1889. Plaza y Escobar (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Atocha, 133, principal, Madrid.

1872. Pombo (D. Antonio), Socio fundador del Ateneo científico, literario y artístico de Vitoria, Licenciado en Farmacia, Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de San Antonio, 1, duplicado, Vitoria.

1891. Pons y Munné (D. Domingo), Maestro en la Escuela pública de niños de Malgrat.—Arenys de Mer (Barcelona).

1887. Prado y Sainz (D. Salvador), Licenciado en Ciencias naturales.—Plaza de San Ildefonso, 6, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1872. Preudhomme de Borre (D. Alfredo), Individuo de varias Sociedades.—Rue Sentin, 11, Schaerbeek, Bruxelles.—*(Entomología general, geografía entomológica, coleópteros y principalmente heterómeros é hidrocántaros.)*

1874. Puig y Larraz (D. Gabriel), Ingeniero de Minas.—C. de Pavía, 2, 2.°, Madrid.

1872. Puiggarí (D. Juan Ignacio), Médico, Corresponsal del Museo de Ciencias de Madrid.—San Paulo (Brasil).—*(Botánica.)*

1888. Puiggener y Sánchez (D. José).—C. de Moratín, 5, Sevilla.

1890. Quadras (D. José Florencio).—Manila.—*(Malacología.)*

1872. Quiroga y Rodríguez (D. Francisco), Doctor en Ciencias y en Farmacia, Catedrático de Cristalografía en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Goya, 35, 3.°, Madrid.

1883. Reyes y Prosper (D. Eduardo), Doctor en Ciencias naturales.—C. de San Bernardo, 56, 2.° izquierda, Madrid. —*(Dibujo científico, Cristalografía.)*

1883. Reyes y Prosper (D. Ventura), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de 2.ª enseñanza de Teruel.—C. de San Bernardo, 56, 2.º derecha, Madrid.—*(Ornitología y Malacología.)*

1879. Reynoso (D. Fernando J.), Director y Catedrático del Instituto.—C. del Obispo, 37, principal, Habana.

1886. Rioja y Martín (D. José), Auxiliar de la Estación de biología marina.—Santander.

1886. Río (D. José), Ingeniero de Montes, Catedrático de la Escuela.—Escorial.

1889. Riutor y Arbós (D. Miguel), Profesor en el Colegio de Santo Tomás de Aquino.—Inca (Mallorca).

1872. Riva Palacio (Excmo. Sr. D. Vicente de la), General del ejército mejicano, Ministro plenipotenciario de Méjico. —C. de Serrano, 3, Madrid.

1872. Rivera (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales, Secretario y Catedrático de Historia natural en el Instituto. —Plaza de la Aduana, 13, Valencia.

1872. Rivera (Excmo. Sr. Marqués de la), Consejero de Estado, Miembro de la Sociedad Geológica alemana.—C. de Puerta Cerrada, 5, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1890. Rivera y Ruíz (D. Miguel), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de San Bernardo, 94, 3.°, Madrid.

1889. Roca y Carchán (D. Ignacio).—Barcelona.

1872. Roca y Vecino (D. Santos), Licenciado en Ciencias naturales.—Cuesta de Javalquinto, 3, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1891. Rodríguez (D. Calixto), Ingeniero de Montes.—C. de Alcalá, 87, entresuelo, Madrid.

1890. Rodríguez (D. Ulpiano), Farmacéutico.—Manila.—*(Botánica.)*

1884. Rodríguez Aguado (D. Enrique), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—C. del Reloj, 1 y 3, principal, Madrid.

1873. Rodríguez de Cepeda (Excmo. Sr. D. Antonio), Decano y Catedrático de la Facultad de Derecho en la Universidad. —Valencia.

1872. Rodríguez y Femenías (D. Juan J.).—C. de la Libertad, 48, Mahón (Menorca).—*(Botánica.)*

1883. Rodríguez Miranda Junior (D. Manuel), Ingeniero de puentes, calzadas y minas, Miembro de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos civiles, Catedrático de Geología y Mineralogía aplicadas al laboreo de Minas en el Instituto industrial.—C. de Cedofeita, 468, Porto (Portugal).

1880. Rodríguez Mourelo (D. José).—C. de Serrano, 96, 3.°, Madrid.

1880. Rodríguez Núñez (D. Eduardo), Licenciado en Medicina, Socio Corresponsal de la Linneana Matritense, Numerario del Gabinete Científico.—C. del Castillo, 32 y 34, Santa Cruz (Tenerife).

1890. Rodríguez Pérez (D. Felipe), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Fuencarral, 40, Madrid.

1886. Rodríguez Risueño (D. Emiliano), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en la Universidad.—C. de San Blas, 16, principal, Valladolid.

1872. Rubio y Galí (Excmo. é Ilmo. Sr. D. Federico), de la Real Academia de Medicina.—Paseo de Recoletos, 25, Madrid.

1878. Ruiz Casaviella (D. Juan), Licenciado en Farmacia.—Caparroso (Navarra).—*(Botánica, en especial plantas navarras, Ornitologia y Taxidermia.)*

1883. Ruiz Chamorro (D. Eusebio), Catedrático de Psicología en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de Serrano, 76, 3.°, Madrid.

1888. Ruiz de Luzuriaga (D. Vicente).—Habana.

1872. Ruiz de Salazar (Ilmo. Sr. D. Emilio), Director del periódico *El Magisterio Español*, Licenciado en Derecho, Doctor en Ciencias, Catedrático en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. del Barco, 20, principal, Madrid.

1873. Saavedra (Excmo. Sr. D. Eduardo), Ingeniero de Caminos, Individuo de las Reales Academias de la Lengua, de Ciencias y de la Historia.—C. de Valverde, 22, 2.°, Madrid.

1890. Saenz y López (D. Juan).—Zafra (Badajoz).

1889. Sainz de Baranda (D. José), Ingeniero de Montes.—C. de Jorge Juan, 5, 2.°, Madrid.

1872. Sainz Gutiérrez (D. Pedro), Catedrático de Organografía y Fisiología vegetal en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Jacometrezo, 28, 2.°, Madrid.

1891. Sales y Ferrer (D. Manuel), Catedrático de Historia Universal en la Universidad.—C. del Almirante Lobo, 6, Sevilla.

1890. Sánchez Arjona (D. Rodrigo).—C. del Amor de Dios, 20, Sevilla.

1890. Sánchez y García (D. Miguel), Topógrafo.—C. de Varflora, 31, 2.°, Sevilla.

1891. Sánchez Navarro y Neumann (D. Emilio).—Costanilla de Santa Teresa, 3, Madrid.

1889. Sánchez Navarro y Neumann (D. Manuel), Miembro de la Sociedad española de Higiene.—C. de la Aduana, 9, Cádiz.—*(Paleontología y antropología.)*

1888. Sánchez y Rodríguez (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Eslava, 1, Sevilla.

1885. Sánchez y Sánchez (D. Domingo), Licenciado en Ciencias naturales, Ayudante de la Comisión de la Flora forestal. —Manila (Filipinas).

1872. San Martín (Ilmo. Sr. D. Basilio), de la Real Academia de Medicina.—C. del Arenal, 16, Madrid.

1885. San Millán y Alonso (D. Rafael), médico-cirujano.—C. de San Lorenzo, 15, Madrid.

1889. Santervas y Molina (D. José), Alumno de Medicina.—C. de Santa Rufina, 6, Sevilla.

1879. Sanz de Diego (D. Maximino), Naturalista.—C. de San Bernardo, 94, principal, Madrid.—*Comerciante en objetos y libros de Historia natural y en utensilios para la recolección, preparación y conservación de las colecciones, cambio y venta de las mismas en todos los ramos.*

1881. Sedillot (D. Mauricio), Abogado, Miembro fundador de la Sociedad Zoológica de Francia, de las Entomológicas de Francia, de Bélgica, etc.—Rue de l'Odéon, 20, Paris. —*(Coleópteros del antiguo mundo y exóticos, especialmente hidrocántaros, erotílidos, trogosítidos, cléridos y heterómeros.)*

1876. Seebold (D. Teodoro), Ingeniero civil de la Sociedad de Ingenieros civiles de París, representante de la casa

F. Krupp, Comendador de la Orden de Carlos III, Caballero de varias órdenes extranjeras.—C. de la Estufa, 3, 3.°, Bilbao.—*(Lepidópteros.)*

1874. Sélys-Longchamps (Sr. Barón Edmundo de), Senador, Individuo de la Real Academia de Bélgica y de otras Academias y Sociedades.—Boulevard de la Sauvennière, 34, Lieja (Bélgica).—*(Neurópteros (principalmente odonatos) y lepidópteros de Europa.)*

1888. Seras y González (D. Antonio), Alumno de Medicina.—C. de Martínez Montañés, 15, Sevilla.

1886. Serra (D. Julio), Teniente de Estado Mayor.—C. Ancha, 37, Barcelona.

1890. Serrano y Sellés (D. Emilio), Licenciado en Medicina y Cirugía.—C. de Ximenez Enciso, 14, Sevilla.

1889. Simarro (D. Luís), Doctor en Medicina.—C. del Arco de Santa María, 41, 1.° izquierda, Madrid.—*(Histología.)*

1880. Simón (D. Eugenio).—Villa Said, 16, Paris.—*(Arácnidos.)*

1890. Siret (D. Luís), Ingeniero.—Águilas (Murcia).—*(Geología y antropología.)*

s. f. Solano y Eulate (D. José María), Marqués del Socorro, Catedrático de Geología en la Facultad de Ciencias.—C. de Jacometrezo, 41, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

1872. Suarez (D. Sergio), Ingeniero, Inspector facultativo de Hacienda.—C. del Prado, 3, 2.°, Madrid.—*(Botánica y Entomología.)*

1886. Tió y Salvador (R. P. D. Dionisio).—Ronda de San Antonio, Colegio de PP. Escolapios, Barcelona.

1872. Torrepando (Sr. Conde de), Ingeniero de Montes.—C. de Ferraz, 48, hotel, Madrid.

1879. Torres y Perona (D. Tomás), Catedrático de Química orgánica en la Facultad de Farmacia y en el Real Colegio de San José, Socio corresponsal del Colegio de Farmacéuticos de Madrid.—Manila.

1872. Tremols y Borrell (D. Federico), Catedrático de Química inorgánica aplicada en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—C. de la Princesa, 1, 3.°, Barcelona.—*(Botánica.)*

1872. Uhagón (D. Federico de).—Marquina (Vizcaya).

S. F. Uhagón (D. Serafín de), Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia y de Berlín.—C. de Recoletos, 8, 2.°, Madrid.—*(Coleópteros de Europa.)*

1888. Uries van Döeburgh (D. S. de), Miembro de las Sociedades Entomológicas de Holanda y de Suecia, Miembro honorario de la Sociedad *Antonio Alzate* y de la de Historia Natural de Méjico.—Krälingen, cerca de Rotterdan, A. núm. 1.

1890. Valle y del Pozo (D. Rafael), Abogado.—Angostillo de San Andrés, 2, Sevilla.

1887. Vázquez Figueroa y Canales (D. Aurelio), Director de Telégrafos.—C. del Baño, 17, 3.°, Madrid.—*(Lepidópteros de Europa.)*

1872. Vaireda y Vila (D. Estanislao), Licenciado en Farmacia.—Lladó, Casa Olivas (Gerona).—*(Ornitología, Botánica.)*

1873. Velaz de Medrano (D. Fernando), Ingeniero de Montes.—Soria.

1888. Vidal y Compaire (D. Pío), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Piamonte, 6, principal, Madrid.

S. F. Vilanova y Piera (D. Juan), de las Reales Academias de Medicina, de Ciencias exactas, físicas y naturales y de

la Historia, Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Paleontología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de San Vicente, 12, principal, Madrid. —*(Geología y Paleontología.)*

1880. Vilaró (D. Juan).—C. de la Reina, 40, Habana.

1888. Vinsac (D. Casimiro), Ingeniero civil.—Campo de los Mártires, 11, Sevilla.

1883. Vizcaya y Conde (D. Atilano Alejandro), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de San Vicente, 60, triplicado, 2.º izquierda, Madrid.

1872. Yañez (Excmo. Sr. D. Teodoro), Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad, de la Real Academia de Medicina.—C. de la Magdalena, 19, principal, Madrid.

s. f. Zapater y Marconell (D. Bernardo), Presbítero.—Albarracín.—*(Lepidópteros.)*

1886. Zerolo (D. Tomás).—Villa de Orotava, Tenerife.

Socios que han fallecido.

1872. Calderón (D. José Angel), de Madrid.
1879. Campión y Aristeguieta (D. Ricardo), de San Sebastián.
1887. Fernández Minguez (D. César), de Manila.
1886. Padilla (D. Juan), de las Palmas.
1872. Poey (D. Felipe), de la Habana.
1872. Zubia (D. Ildefonso), de Logroño.

Socios que han renunciado á formar parte de la Sociedad.

1875. Alonso Martínez (D. Adriano), de Madrid.
1880. Barroeta (D. Gregorio), de San Luís de Potosí.
1884. Caparrós y Fernández (D. Alfonso), de Caravaca.
1888. Carbó y Urez (D. Juan), de Cádiz.
1885. Cerviño (D. Antonino), de Tuy.
1876. Egea y Tortosa (D. Marcos), de Velez Rubio.
1886. Fuente y González (D. Eduardo de la), de Hoyoquesero.
1887. García Trejo (D. José Antonio), de Madrid.
1886. Goñi y Armendariz (D. Antero), de Madrid.
1886. Grau (D. Víctor), de las Palmas.
1889. Mazuchelli (D. Camilo), de Madrid.
1886. Paez Valero (D. Antonio J.), de Córdoba.
1880. Romero y Alvarez (D. Julio), de Manila.
1884. Rouy (D. Jorge), de París.
1883. Secall é Inda (D. José), de Salamanca.
1879. Serrano Fatigati (D. Enrique), de Madrid.
1887. Vázquez Aroca (D. Rafael), de Córdoba.

Madrid 1.º de Diciembre de 1891.

El Secretario,

Francisco Quiroga.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL TOMO XX DE LOS ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

MEMORIAS.

Págs.

CALDERÓN Y ARANA.—Los volcanes fangosos de Morón. (Lám. I).... 5

PÉREZ LARA.—Florula gaditana. *(Pars quarta)*..... 23

MEDINA Y RAMOS.—Catálogo provisional de las hormigas de Andalucía..... 95

IDEM.—Nuevas especies de Euménidos de Andalucía..... 105

GUNDLACH.—Apuntes para la Fauna puerto-riqueña. *(Séptima parte)*. 109

SÉLYS-LONGCHAMPS.—Additions aux Odonates des Philippines..... 209

WESTERLUND.—Species novas generis «Vitreæ» Fitz..... 219

GOGORZA Y GONZALEZ.—Influencia del agua dulce en los animales marinos..... 221

LO BIANCO.—Métodos usados en la Estación zoológica de Nápoles para la conservación de los animales marinos, traducidos por D. Manuel Cazurro..... 273

GUNDLACH.—Apuntes para la Fauna puerto-riqueña. *(Sépt. parte. Continuación)*..... 323

BOLÍVAR.—Apuntes acerca de los aparatos de pesca empleados á bordo del yacht l'*Hirondelle* por S. A. S. el Príncipe de Mónaco..... 385

ACTAS.

Sesión del 7 de Enero de 1891..... 1

PÉREZ LARA.—Adiciones á la Florula gaditana..... 2

BOLÍVAR.—Excursiones á la Poveda (Madrid) y á los Picos de Europa (Santander)..... 3

CALDERÓN.—Espinela cromífera en masa de Estepona..... 6

Sesión del 4 de Febrero..... 8
Dusmet.—Lista de algunos crustáceos de Málaga..... 8
Chaves.—Observaciones cristalográficas sobre la teruelita..... 9
Hernández y Martínez.—Galena pseudomórfica del yeso..... 10
Medina.—Hormigas de Portugal y de Canarias..... 12
Sesión del 4 de Marzo..... 13
Cuní y Martorell.—Noticia sobre varios lepidópteros que causan daño al arbolado en Cataluña..... 14
Pau.—Sinónimos de plantas citadas de España..... 16
Hoyos.—Notas sobre geología de Campóo (Santander)..... 19
Quiroga.—Una excursión á Marbella..... 28
Barras.—Nota bibliográfica sobre la Memoria de M. F. Renard, de Bruselas, titulada: *Notice sur les cristaux de phillipsite des sediments du centre de l'océan Pacifique*..... 39
Medina.—Procedimiento para la caza de algunos insectos..... 42
Calderón.—Noticias ornitológicas..... 43
Sesión del 1.º de Abril..... 43
Bolívar.—Breve noticia biográfica de D. Francisco A. López Monedero..... 45
Quiroga.—Sobre un ejemplar de Allanita (cerina) regalado por don Federico Botella al Museo de Historia natural..... 45
Calderón.—Noticia bibliográfica sobre la obra del Dr. Verneau, de París, titulada: *Cinq années de séjour aux îles Canaries*..... 47
Medina.—Notas entomológicas..... 49
Sesión del 6 de Mayo..... 50
Lázaro.—Vasos peruanos del Museo Arqueológico nacional..... 51
Quiroga.—Andesitas del Mar Menor y Cartagena..... 58
Paul.—Enumeración de varios hongos de la provincia de Sevilla... 67
Medina.—Nota bibliográfica sobre *Les races humaines*, del doctor Verneau..... 68
Calderón.—Un basalto de Fernando Póo..... 70
Sesión del 3 de Junio..... 73
González de Linares.—Nota sobre varios animales vivos que el Laboratorio de Biología marina de Santander envía á la Sociedad. 74
Vilanova.—Una excursión á Jumilla (Murcia)..... 76
Pau.—Sinónimos de plantas citadas de España..... 79
Mazarredo.—Articulados de la cueva del Reguerillo de el Pontón de la Oliva..... 81
Idem.—Listas de los tricópteros y de los efeméridos citados de España..... 81
Medina.—La Salamandra maculosa en Constantina (Sevilla)..... 95
Calderón.—Nota sobre la estructura de los Corbières..... 97
Sesión del 1.º de Julio..... 99

GONZÁLEZ DE LINARES.—Explicación de dos fotografías de cetáceos obtenidas en el laboratorio de biología marina de Santander. 99
FERNÁNDEZ NAVARRO.—Nota sobre 50 rocas de la sierra de Guadarrama, preparadas para su observación microscópica..... 100
MEDINA.—Excursión á Tomares y San Juan de Aznalfarache..... 104
IDEM.—Excursión á Alcalá de Guadaira el 24 de Mayo de 1891..... 106
CALDERÓN.—Rectificación á la memoria *Los volcanes fangosos de Morón*..... 107
IDEM.—Notas carcinológicas..... 108
Sesión del 5 de Agosto..... 110
BUEN.—Sobre hallazgo de restos fósiles en La Garriga..... 111
BARRAS.—Noticias acerca de la familia de las palmas en Andalucía.. 112
MEDINA.—Nota bibliográfica sobre la memoria *Excursions botaniques en Espagne*, del Sr. Richard..... 122
CALDERÓN.—Existencia probable del *culm* lacustre en Puchet..... 125
Sesión del 2 de Septiembre..... 126
QUIROGA.—Noticia necrológica del Prof. D. Felipe Poey..... 127
CALDERÓN.—Especies nuevas ó críticas de la flora española, por el Prof. Willkomm..... 132
MEDINA.—Datos sobre restos humanos procedentes de la Campana.. 136
Sesión del 7 de Octubre..... 137
MACHO DE VELADO.—Historia y catálogo de una colección de modelos de cristales existente en la Universidad de Santiago... 138
MEDINA.—Noticia y dibujo de una pita monstruosa..... 150
CALDERÓN.—Excursión geológica á Guillena..... 152
IDEM.—Nuevo método para construir en el mar..... 154
VINSAC.—Observaciones sobre los bancos de ostras de Chipiona, con motivo de la nota del Sr. Calderón sobre construcciones marinas..... 158
Sesión del 4 de Noviembre..... 159
QUIROGA.—Presentación de animales marinos vivos enviados por el director del Laboratorio de Biología de Santander..... 159
MAZARREDO.—Correcciones á la lista de tricópteros y efeméridos de España..... 159
JIMÉNEZ DE LA ESPADA.—Observaciones á la nota del Sr. Lázaro sobre vasos peruanos del Museo Arqueológico..... 159
LÁZARO.—Más datos sobre los vasos peruanos..... 160
PAUL.—Nota bibliográfica sobre una cuestión de fisiología vegetal relativa á los líquenes..... 162
CALDERÓN.—*Contribuciones al estudio del plioceno del Mediodía de España*, por el Dr. Schrodt..... 164
IDEM.—Algunas consideraciones á propósito de la evolución mineralógica, según Sterry Hunt..... 165

Sesión del 2 de Diciembre..... 170
LÁZARO.—Disquisición sobre los vasos peruanos del Museo Arqueológico Nacional..... 181
JIMÉNEZ DE LA ESPADA.—Respuesta á las observaciones del Sr. Lázaro sobre los vasos peruanos..... 188
CALDERÓN.—Noticia acerca de los trabajos del Dr. Niklès, sobre los terrenos secundarios y terciarios del SE. de España..... 208
Lista de los señores socios de la Española de Historia natural..... 213
Indice alfabético de los géneros y especies descritos, ó acerca de cuya patria ó sinonimia se dan noticias interesantes..... 247
Advertencia..... 269

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES DESCRITOS, Ó ACERCA DE CUYA PATRIA Ó SINONIMIA SE DAN NOTICIAS INTERESANTES.

Abies Pinsapo, 2′.
Acebuche, 34.
Achlyodes Thraso, 141.
Acidalia Chioneata, 324.
— eburneata, 324.
— flavomarginata, 325.
— offendata, 325.
— opulentaria, 325.
— tortuosaria, 325.
Acontia mixta, 177.
— unipunctata, 177.
Acridium Ægyptium, 105′.
Acroleuca decrepitaria, 333.
Acrolophus plumifrontellus, 377.
— Walsinghami, 377.
Acrospila campalis, 351.
— concordalis, 350.
— gastralis, 351.
Actinolita, 102′.
Adelfa, 33.
Adelfilla, 58.
Adianthum capillus Veneris, 125′.
Adicella filicornis, 87′.
Adicella reducta, 87′.
Ægilops ovata, 124′.
Æthilla Anaphus, 138.
Æthionema monospermum, 17′.
Afrida tortriciformis, 162.
Aganisthos Acheronta, 131.
— Odius, 130.
Agapetus delicatulus, 92′.
— fuscipes, 92′.
— incertulus, 92′.
— laniger, 92′.
Agarista noctuiformis, 153.
Agave americana, 150′.
Ageronia Fercutina, 128.
Aglaonice Snelleni, 206.
Agracejo, 36.
Agraulis Vanillæ, 123.
Agrimonia Eupatoria, 90.
Agriocnemis incisa, 218.
Agrionoptera pectoralis. 211.
Agriotes sordidus, 105′.
Agropyrum junceum, 2′.
Agrotis annexa, 175.

NOTAS.—1.ª Los nombres vulgares van escritos con letra cursiva; los de géneros ó especies ya conocidos, pero descritos en este tomo, van precedidos de un asterisco, y de dos los que se dan á conocer como nuevos para la ciencia.

2.ª Los números que indican páginas de las *Actas* llevan después este signo ′.

Agrotis apicalis, 175.
— grandirena, 176.
— incivis, 175.
— submucosa, 175.
Agrostis capillaris, 81′.
Aguazul, 67.
Aizoon hispanicum, 68.
Ajuga Chamaepitys, 134′.
Alchemilla microcarpa, 89.
Alkanna tinctoria, 123′.
Allanita, 45′.
Alloneura integra, 218.
Allotrichia pallicornis, 92′.
Almendro, 94.
Alucita cudactila, 383.
Alumina sulfatada alcalina, 143′.
Alyssum campestre, 123′.
— cuneifolium, 16′.
— hispidum, 16′.
— maritimum, 125′.
— psilocarpon, 16′.
Ambrosia maritima, 3′.
Ambulyx strigilis, 148.
Ameles Assoi, 3′.
— Spallanzania, 3′.
Ammi majus, 60.
Amphioxus lanceolatus, 229.
Amoniaco muriatado, 143′.
Amphonyx Antæus, 152.
— Cluentius, 152.
Amygdalus communis, 94.
Anagallis arvensis, 25, 106′.
— crassifolia, 25.
— limifolia, 26, 123′, 124′, 125′.
— parviflora, 25.
— platyphylla, 26.
— tenella, 25.
Anagoa limatalis, 203.
— nigromaculalis, 203.
— placidalis, 203.
Anagyris fœtida, 106′, 124′.
Analcima, 146′.
Anaphora Popeanella, 378.
Anartia Jatrophæ, 126.
Anateinoma affabilis, 182.
Anax parthenope, 212.
Anchusa calcarea, 123′.
— italica, 106′.
Andesita, 58′.
Andesitas hipersténicas, 62′.
Andesita micácea, 59′.
Andrena thoracica, 105′.
Andryala laxiflora, 18′.
— Rothia, 18′.
Anemone sylvestris, 16′.
— trifolia, 16′.
Anethum graveolens, 49.
Anfibol, 145′.
* Anfibolita, 31′, 102′.
Anfigena, 144′.
Anochetus Ghilianii, 100.
Anomis argillacea, 184.
— fulvida, 184.
— illita, 184.
— prærupta, 184.
Anona muricata, 52′.
Antedon rosacea, 229.
Anthemis montana, 3′.
Anthriscus vulgaris, 59.
Anthyllis tetraphylla, 123.
— Genistæ, 80′.
Antigonus Arcas, 142.
Antimonio sulfurado, 150′.
Antirrhinum Barrelieri, 135′.
— junceum, 81′.
Antofilita, 146′.
Apallacta Pyrrhularia, 327.
Apatania meridiana, 84′.
Apatura Idyja, 130.
Aphænogaster barbara, 13, 102, 13′.
— Hispanica, 102.
— pallida, 103.
— sardoa, 103.
— splendida, 103.
— striola, 102.
— structor, 102, 13′.

Aphænogaster subterranea, 102.
— testaceo-pilosa, 103, 105′.
* Aphlebia Carpetana, 4′.
Apicia Distycharia, 33.
Apinoglossa Comburana, 375.
Apio bravío, 61.
Apis mellifica, 105′.
Apium graveolens, 61.
— nodiflorum, 62.
Aplomo, 144′.
Apofilita, 146′.
Aquila imperialis, 43′.
— nævioides, 43′.
Aquilegia discolor, 16.
— speciosa, 16′.
Aragonito, 151′.
Árbol de la culpa, 199′.
— *de la seda,* 34.
Arcyptera hispanica, 4′.
Arenaria racemosa, 3′.
— rubra, 125′.
Arenga saccharifera, 121′.
Argiocnemis rubeola, 218.
Argyria lusella, 369.
— nivalis, 369.
Aristeus, 388, 405.
Aristolochia bætica, 124′.
Armadillidium granulatum, 8′.
Armadillo officinalis, 8′.
Armeria filicaulis, 81′.
Arrayan, 86.
Arsafragua, 50.
Arsénico sulfurado rojo, 149′.
Artemisia fruticosa, 133′.
— incanescens, 18′.
Arthrolobium scorpioides, 124′.
Asbesto, 34′.
Asciodes gordialis, 357.
— scopulalis, 358.
— titubalis, 358.
Asphodelus fistulosus, 124′.
Asplenium Halleri, 124′.
Asopia Geroutesalis, 339.
Astacus torrentium, 108′.
Astarte sulcata, 409.
Astata boops, 106′.
Aster Barrelieri, 80′.
— Tripolium, 133′.
Asterias tenuispina, 248.
Asterolinum stellatum, 24.
Asthena Snellenaria, 324.
Astragalus bæticus, 123′.
— Onobrychis, 18′.
— pilosus, 18′.
— physodes, 18′.
— Tragacantha, 17′.
Astroides calicularis, 230.
Astropecten squamatus, 248.
Atelecyclus cruentatus, 8′.
Atethinia inusta, 173.
Avena barbata, 124′.
Axinita, 144′.
Azeta repugnalis, 201.
Azufre, 146′.
Baëtis binoculatus, 94′.
— Bocagii, 94′.
— pumilus, 94′.
Ballonica recurvata, 207.
Baniana significans, 193.
Barbarea pyrenaica, 16′.
Baris nitens, 105′.
Barita carbonatada, 142′.
— sulfatada, 142′.
Basalto, 70′.
Bathyscia Cisnerosii, 81′.
Batrachedra albistrigella, 382.
Bellis annua, 105′.
— microcephala, 18′, 133′.
— perennis, 105′.
— sylvestris, 125′.
Bembidiun Andreæ, 105′.
Bendis formularis, 197.
— Magdalia, 197.
Beræa dira, 86′.
— maurus, 86′.
— pullata, 86′.

Berberis vulgaris, 16′.
Beroe Forskali, 229.
Bifora testiculata, 48.
Bihao, 195′.
Biscutella lævigata, 136′.
— oreites, 16.′
— pratensis, 16′.
— pyrenaica, 16′.
— rosularis, 16′.
Bleptina subjecta, 205.
Boarmia abjectaria, 337.
— delicata, 336.
— hilararia, 336.
— momaria, 336.
— pudicaria, 336.
— scolopacea, 336.
— squamigera, 337.
Bojecillo, 37.
Bolina contorta, 191.
— fasciolaris, 191.
— januaris, 191.
— leucomelana, 191.
— nigrescens, 191.
— rectifascia, 192.
— Russaris, 192.
Bombycodes simplicaria, 337.
Bombyx neustria, 14′,
Borrago officinalis, 106′.
Bothriomyrmex meridionalis, 100.
Botys albifrontalis, 344.
— argyralis, 345.
— Cardinalis, 342.
— Cambogialis, 343.
— citrinalis, 343.
Botys? concinnalis, 347.
— detritalis, 346.
— diffisa, 342.
— elevata, 347.
— Episcopalis, 342.
— evincalis, 347.
— flammeolalis, 347.
— flexalis, 346.
— fortificalis, 347.
Botys? glirialis, 343.
— gracilalis, 343.
— hilaralis, 346.
— incalis, 345.
— insignitalis, 343.
— intricatalis, 346.
— oculatalis, 344.
— Œdipodalis, 344.
— pertentalis, 344.
— phœnicealis, 343.
— placendalis, 345.
— polygonalis, 344.
— principaloides, 345.
— pruinalis, 346.
— secernalis, 347.
— terricolalis, 346.
— togalis, 344.
— villicalis, 345.
— viscendalis, 345.
Brachypodium dystachion, 124′.
Bradya Edwardsi, 109′.
Branchioma Köllikeri, 76′.
Brenthia pavonacella, 376.
Bromelia ananas, 194′.
Bromus maximus, 124′.
Brothis vulneraria, 335.
Brujas Rengus, 197.
Bulbocastanum incrassatum, 60.
Bunium Macuca, 60.
Bupleurum foliosum, 58.
— fruticosum, 58.
— gibraltaricum, 58.
— paniculatum, 57.
— protractum, 56.
— rotundifolium, 56.
— semicompositum, 57.
— spinosum, 57.
— tenuissimum, 56.
Byblis Guernei, 409.
Cachalote, 411, 412.
Cachrys lævigata, 54.
Cachuma, 190′.
Cáchun, 190, 191′.

Cæloma tortricalis, 340.
Cænogenes ochracea, 377.
Cænostola eruptalis, 356.
— martyralis, 355.
— quadrifenestralis, 356.
Cal boratada silicífera, 142′.
— carbonatada, 140′.
— fluatada, 151′.
— fosfatada, 151′.
— sulfatada anhidra, 152′.
— sulfatada, 151′.
Calabaza vinatera, 181′, 204′.
— *de peregrino,* 181′, 204′.
— *de San Roque,* 204′.
Calamina, 25′.
Calamoceras marsupus, 87′.
— Volxemi, 87′.
Calappa granulata, 8′.
Calcopirita, 23′.
Calendula algeriensis, 123′.
— arvensis, 105′.
Callasopia rosealis, 340.
Calliarcys humilis, 94′.
Callidryas Agarithe, 118.
— Argante, 118.
— Eubule, 119.
— Neleis, 120.
— Statira, 119.
— Thalestris, 120.
— Trite, 119.
Callierges divisa, 170.
— Eridania, 170.
— recondita, 171.
— sunia, 171.
Calliphora vomitoria, 105′.
Callisto Zangis, 132.
Calocoris instabilis, 105′.
Caloptenus italicus, 5′.
Calosoma Sycophanta, 15′.
Calpodes Ethlius, 381.
Camponotus cruentatus, 98, 12′.
— Foreli, 98.
— lateralis, 98.
Camponotus micans, 97, 12′.
— pubescens, 13′.
— sylvaticus, 98, 12′, 13′.
Cañaheja, 46.
Capnodes Anhypa, 202.
— Astyla, 202.
— Prisca, 203.
— priscilla, 203.
— Sterope, 202.
— turtur, 202.
Capnodium salicinum, 68′.
Capnophyllum peregrinum, 48.
Capsella Bursa-pastoris, 106′, 125′.
Caradrina promiscua, 173.
Carcinus mænas, 255, 267.
Cardiocondyla elegans, 102.
Cardo corredor, 40.
— *marino*, 39.
Carduus eriophorus, 80′.
— phyllolepis, 134′.
— tenuiflorus, 134′.
Carlina acanthifolia, 80′.
— vulgaris, 134′.
Caryota mitis, 121′.
Cassia brasiliana, 52′, 183′, 188′, 208′.
Castaña de puerco, 60.
Castañuela, 60.
Cataclysta angulatalis, 366.
— miralis, 367.
— opulentalis, 366.
— sumptuosalis, 367.
Catacteniza cuvexalis, 364.
Catadice Bolivari, 84′.
— estrellensis, 84′.
Caucalis leptophylla, 42.
Cecharismena cara, 181.
— nectarea, 181.
Cecilinella Bourguignati, 105′.
Celestina, 13.
Celtis australis, 3′.
Centaurea alba, 80′.
— Alophium, 80′.
— exarata, 3′.

Centaurea pullata, 105′, 123′, 124′.
— semidecurrens, 80′.
Centroptilum luteolum, 94′.
Centunculus minimus, 24.
Cephalospargeta elongata, 161.
Cerastium triviale, 125′.
Cerasymplasta marsitata, 334.
— sanata, 334.
Ceratocalyx fimbriata, 81′.
Ceratoclasis metatalis, 360.
Ceriagrion coromandelianum, 218.
Cerianthus membranaceus, 74′.
Cerinthe aspera, 123′, 125′.
Chabasia, 144′.
Chætopterus variopedatus, 232.
Chalcis femorata, 15′.
Chalcoëla discedalis, 367.
Chamædorea elatior, 121′.
Chamæpeuce hispanica, 3′.
Chamærops excelsa, 122′.
— humilis, 112′, 113′.
Chæntonychia cymosa, 76.
Charidea bicolor, 156.
— cimicoides 156.
— proxima, 156.
Chimarrha marginata, 90′.
Chlora imperfoliata, 28.
— perfoliata, 27.
Chloridea virescens, 176.
Chocrocampa Chiron, 145.
— tersa, 145.
Choregia aurofasciana, 377.
Choroterpes Picteti, 93′.
Chrysocestis fimbriaria, 328.
Cicendia filiformis, 28.
Cidaria aristata, 338.
— baliata, 338.
— balteolata, 339.
— chloronotata, 339.
— vinaceata, 339.
Cimofano, 143′.
Cincia conspersa, 161,
Cirsium anglicum, 134′.
Cistopus Candidus, 68′.
— Portulacæ, 68′.
Clematis maritima, 16′.
Cleonus excoriatus, 105′.
Clerus 8-puntatus, 105′.
Cliniodes euphrosinalis, 353.
— semilunalis, 352.
Cloëon concinnum, 94′.
— simile, 94′.
* Clorita, 30′.
Clypeola pyrenaica, 16′.
Cnaphalocrocis perpersalis, 350.
Cnemodes malefidaria, 326.
— perletaria, 326.
Cnetocampa pityocampa, 15′.
Coatlantona Tulita, 125.
Cobalto arsenical, 149′.
— gris, 149′.
Cobre arseniatado, 148′.
— carbonatado, 148′.
— dioptasa, 148′.
— fosfatado, 148′
— gris, 148′.
— hidratado silicífero, 148′.
— nativo, 148′.
— oxidulado, 148′.
— piritoso, 148′.
— sulfatado, 148′.
— sulfurado, 148′.
Cochylis prolectana, 375.
— tectonicana, 375.
— vicinitana, 376.
Cocos lapidea, 121′.
— nucifera, 121′.
Colænis Delila, 123.
Colaspidema atrum, 105′.
Colias Edusa, 105′.
Collomena elota, 173.
Colobopsis truncata, 98.
Comino bravío, 38.
Composia Sybaris, 159.
Condrodita, 146′.
Condylorrhiza illutalis, 351.

Conger vulgaris, 339.
Conium maculatum, 56.
Conocephalus mandibularis, 5′.
Conopodium Bourgæi, 135′.
— capillifolium, 60.
Convolvulus altæoides, 123′.
— sicula, 123′.
— valentinus, 135′.
Cordierita, 146′.
Corindon, 144′.
Coris monspeliensis, 23.
Coronilla valentina, 18′.
Corregüela lechosa, 33.
Corrigiola telephiifolia, 74.
Corypha australis, 121′.
— umbraculifera, 121′.
Cosmophila erosa, 183.
Cosmopterix? gemmiferella, 381.
Cosmosoma Omphale, 154.
Cotyledon hispanica, 69.
— Mucizonia, 70.
— Umbilicus, 68.
— Winkleri, 70.
Coyllo, 201′.
Crambus detomatellus, 368.
— discludellus, 369.
— gestatellus, 369.
— ? ligonellus, 368.
— quinquareatus, 368.
Craniophora Cupentia, 169.
Cratægus brevispina, 88, 80′.
— Maura, 88.
— monogyna, 88.
— oxyacantha, 89.
Cremastogaster scutellaris, 103, 13′.
— sordidula, 104, 105′.
Crepis pulchra, 134′.
Crithmum maritimum, 50.
Crochiphora testulalis, 359.
Crocidomera fissuralis, 371.
— turbidella, 371.
Crossophora miscellalis, 360.
Crunæcia irrorata, 85′.
Cuarzo, 143′.
Cucurbita maxima, 58′.
Cyclocena gestatalis, 360.
Cydonia vulgaris, 87.
— nobilitella, 379.
Cynanchum acutum, 33.
Cynoglossum pictum, 106′.
— Loreyi, 18′.
Cypselus melba, 43′.
— pallidus, 43′.
Cyrmes cintranus, 89′.
Cytisus albus, 136′.
Dafne Gnidium, 124′.
Danaus Erippus, 121.
Daptonoura Ilaire, 117.
Dátil espiga, 120′.
Daucus carota, 43.
— crinitus, 43.
— gaditanus, 43.
— gummifer, 44.
— muricatus, 44.
Decalea infusa, 196.
Decticus verrucivorus, 5′.
Deilephila Daucus, 146.
Delphinium hispanicum, 16′.
— Loscosii, 16′.
Delphyre pallida, 160.
Desmia? naclialis, 361.
— orbalis, 361.
— sertorialis, 361.
— viduatalis, 362.
Deuterollyta infectalis, 342.
— Ragonoti, 342.
Diadema Misippus, 129.
Diamante, 146′.
Dianthus anticarius, 17′.
— Boissieri, 17′.
— Caryophyllus, 17′.
— multiceps, 17′.
— Seguieri, 136′.
— setabensis, 17′.
Diaphantania conspicualis, 364.
Diasemia inabsconsalis, 359.

Diasemia Ramburialis, 359.
Diastema flavicapilla, 180.
Diatræa obliterattella, 368.
Dichagama amabilis, 352.
— Bergii, 352.
— Fernaldi, 352.
— Krugii, 352.
— Redtenbacheri, 352.
Didonis Biblis, 128.
Dilophonota Alope, 149.
— Ello, 149.
— Merianae, 149.
— Œnothrus, 149.
— Rimosa, 150.
— Stheno, 148.
Diplacina Bolivari, 212.
— Braueri, 212.
Diplax trivialis, 211.
Diplectrona felix, 88′.
Diplotaxis virgata, 106′.
Distena, 146′.
Dolomia, 34′.
Dolophilus corvinus, 89′.
Dorippe lanata, 8′.
Draba hispanica, 136′.
Drepanodes Ephyrata, 332.
— infensata, 332.
Drusus discolor, 84′.
Dyomyx Juno, 193.
Ecbalium Elaterium, 106′.
Ecdyurus fluminum, 95′.
— lateralis, 95′.
Echeta flavicollis, 156.
Echinaster sepositus, 229.
Echium vulgare, 106′.
Eclogita, 102′.
Ecnomus deceptor, 90′.
Ecpantheria Eridane, 158.
— Icasia, 159.
Edema insularis, 164.
Elæoselinum fœtidum, 46.
— tenuifolium, 45.
Elasmopalpus lignosellus, 373.
Elasmopalpus rubedinella, 373.
Eloactis Mazeli, 75′.
Emmelia Dama, 177.
— Felina, 178.
— Tigridula, 177.
— Uncinula, 178.
— variegata, 177.
Empusa egena, 3′.
Empyreuma Pugione, 155.
Endrino, 94.
Endryas Bartholomei, 170.
Eneldo, 49, 63.
* Enstatita, 33′.
Enyo lugubris, 143.
Epacromia Tergestina, 5′.
Epeorus geminus, 95′.
Ephemera danica, 93′.
— glaucops, 93′.
Ephemerella hispanica, 94′.
— ignita, 94′.
Ephippigera Seoanei, 5′.
— vitium, 5′.
Ephyrodes cacata, 201.
Epidota, 145′.
Epidromia pannosa, 200.
Epilachna Argus, 105′.
Epilobium hirsutum, 85.
— parviflorum, 85.
— tetragonum, 85.
— virgatum, 85.
Epophthalmia elegans, 212.
Equisetum Telmateya, 124′.
Erastria apicosa, 179.
— deltoides, 179.
— minima, 179.
Erebus Odora, 199.
Erianthus Ravennæ, 2′.
Eriopus elegantulus, 168.
— jamaicensis, 168.
Eristalis tenax, 105′.
Erodium althæoides, 125′.
— cicutarium, 106′.
— gruidum, 123′.

Erosia exeludaria, 335.
— ineptaria, 335.
Erophila majuscula, 16′.
Erosia obvallatoria, 335.
Erotesis melanella, 87′.
Eryngium aquifolium, 39.
— campestre, 40.
— corniculatum, 40.
— dichotomum, 40.
— dilatatum, 40.
— galioides, 38.
— ilicifolium, 38.
— maritimum, 39.
— tenue, 38.
— tricuspidatum, 39.
Erysiphe communis, 68′.
Eryssimum australe, 3′.
— patens, 16′.
Erythræa acutiflora, 31.
— Barrelieri, 30.
— Centaurium, 31.
— maritima, 29.
— ramosissima, 30.
— spicata, 29.
* Esferosiderita, 31′.
Esmeralda, 144′.
Esparraguina, 78′.
Espinela, 143′.
— cromifera, 6′.
Espinelana, 144′.
Espino majoleto, 88.
Espinter, 145′.
Essonita, 144′.
Estaño oxidado, 149′.
Estaurotida, 145′.
Estilbita, 145′.
Estronciana carbonatada, 142′.
— sulfatada, 142′.
Ethnistis munitalis, 341.
Etiella Zinckenella, 373.
Euarne obligatella, 379.
Eucalypta Schildei, 174.
Eucides Cleobæa, 123.
Euclasia, 144′.
Euclasta torquillalis, 357.
Eucrostis albicostaria, 327.
Eudamus Idas, 137.
— Talus, 137.
— Testos, 138.
Eulepidotus argentata, 330.
— paradoxata, 329.
— polita, 329.
Eumenes Mediterraneus, 49′.
— obscurus, 49′.
— pomiformis, 49′.
Eunica Monima, 126.
— Tatila, 127.
Eupagurus Prideauxi, 8′.
Euphæa refulgens, 213.
Euphorbia Characias, 125′.
— hypericifolia, 81′.
— serrata, 18′.
Eupseudosoma niveum, 157.
Euptoieta Hegesia, 124.
Eurhipia blandula, 185.
Eurycreon collucidalis, 348.
— evanadalis, 348.
— nodalis, 348.
Euthisanotia Timais, 174.
* fasaita, 30.
Fedia Cornucopiæ, 105′, 124′.
Feldespato, 144′.
Ferula communis, 48.
— tingitana, 49.
Festuca scaberrima, 81′.
Filago marecotica, 133′.
— spathulata, 124′.
filipsita, 39′.
Flor de la plata, 67.
— *del cristal,* 67.
Focilla angularis, 199.
Fœniculum officinale, 53.
Formica fusca, 99, 13′.
— nasuta, 99.
— pratensis, 12′.
— rufibarbis, 99.

Formica subrufa, 99.
Frisoles pallares, 195′.
Fumago vagens, 68′.
Fumaria agraria, 123′.
— arabica, 17′.
— capreolata, 106′.
— spicata, 16′, 123′.
— viscida, 124′.
Fundella pellucens, 372.
Fusiclaudium pirinum, 68′.
Gadolinita, 146′.
Gadus luscus, 399.
Galathea squamifera, 233.
Galena, 10′, 25′.
Galgula partita, 179.
Galium aparine, 106′.
Galleria mellonella, 374.
Gammarus marinus, 109′.
Gebia litoralis, 76′.
Gelechia costipunctella, 381.
— exclarella, 381.
— rivulella, 381.
Gentiana asclepiadea, 80′.
Geometra attendaria, 328.
— ocellata, 328.
Geryon affinis, 399, 409.
Geum hispidum, 18′.
Glauberita, 142′.
Glaucium fulvum, 16′.
— luteum, 80′.
Glaucopis insularis, 155.
— Selecta, 155.
Glinus lotoides, 81.
Globigerinas, 165′.
Glossosoma Boltoni, 91′.
— privatum, 91′.
— spoliatum, 91′.
— vernale, 91′.
Glyphodes sibillalis, 355.
* Gneis, 35.
Gnophria limpida, 160.
Gobiérnago, 36.
Gobius paganellus, 230, 268.
Gomphocarpus fruticosus, 34.
Goneptæryx mærula, 121.
Gonitis Editrix, 185.
Goniuris Dorantes, 136.
Gonodonta Hesione, 189.
— latimacula, 189.
— Maria, 188.
— soror, 188.
— teretimacula, 189.
Granado, 86.
Granate, 144′.
Granito, 27′, 100′, 152′.
Grapholitha excitana, 376.
— longipalpana, 376.
Gruño, 94.
Guaba, 203′.
Guanabano, 52′.
Gynacantha hyalina, 213.
Gynæcia Dirce, 127.
Habas, 195′.
Habrophlebia nervulosa, 94′.
Hadena Arna, 167.
— chalcedonia, 166.
— Disgrega, 167.
— ligata, 167.
— punctivena, 167.
Halisidota bimaculata, 157.
— strigosa, 157.
— tesseralis, 158.
Haplostola Aphelioides, 180.
Harmotoma, 146′.
Hedera Helix, 64.
Hedylepta vulgalis, 356.
Hedysarum pedunculare, 18′.
Heileithia ductalis, 350.
Helianthemum glaucum, 124′.
— leptophyllum, 136′.
Heliconia, 195′.
Heliconius Charitonia, 122.
Helicopsyche lusitanica, 85′.
— sperata, 85′.
Heliothis armigera, 176.
Helix acuta, 105′.

Helix lenticula, 105′.
— pisana, 105′.
Helleborus fœtidus, 3′.
— occidentalis, 16′.
Hellichryson angustifolium, 18′.
Hellula undalis, 341.
Hemicephalis Characteria, 185.
Heptagenia sulphurea, 95′.
Herniaria cinerea, 75.
— glabra, 78.
— hirsuta, 75.
Herpetogramma servalis, 360.
Hesperia Amyntas, 138.
— Brettus, 381.
— Corydom, 138.
— Cunaxa, 139.
— Druryi, 140.
— Hübneri, 140.
— Nero, 139.
— Phylæus, 140.
— Silius, 140.
— sylvicola, 139.
— tripunctus, 140.
Hesperis laciniata, 3′.
Heterochroa Gelania, 130.
Hiblæa Pucra, 189.
Hidroptila sparsa?, 92′.
hiel de la tierra, 31.
Hieracium atrovirens, 134′.
— rigidum, 80′.
Hierba de la piedra, 75.
— *de la sangre,* 77.
— *escarchada,* 67.
— *lechera,* 32.
Hierro arsenical, 148′.
— fosfatado, 149′.
— hidrosilicioso, 149′.
— oligisto, 23′, 148′.
— oxidulado, 148′.
— sulfatado, 149′.
— sulfurado, 149′.
— sulfurado blanco, 149′.
Higuera chumba, 66.
Higuera tuna, 66.
Hinojo, 53.
Hiperstena, 145′.
Hippomarathrum cristatum, 55.
— pterochlœnum, 54.
Hippuris vulgaris, 84.
Holcostephanus Alcoyensis, 209′.
— Douvillei, 209′.
Homœosoma exiguella, 374.
— maturella, 374.
Homophysa delatalis, 367.
Homoptera exhausta, 196.
— fictilis, 196.
— lunata, 196.
Horama Panthalon, 153.
— Pretus, 153.
Hordeum murinum, 105′, 124′.
— vulgare, 124′.
Hormoschista Pagenstecheri, 204.
Hoterodes Ausonia, 351.
Huacas, 194′.
Huaco, 190′.
Huaquero, 190′.
Hyalina Calderoni, 105′.
Hydropsyche exocellata, 88′.
— instabilis, 88′.
— lepida, 88′.
— lobata, 88′.
— pallida, 88′.
— pellucidula, 88′.
— stictica, 88′.
— tibialis, 88′.
Hyla arborea, 105′.
Hyoscianus albus, 124′.
Hypanartia Paullus, 125.
Hypecoum grandiflorum, 123′.
— littorale, 16′.
Hypena cervinalis, 204.
— conditalis, 204.
— exoletalis, 204.
— incertalis, 205.
— lividalis, 205.
— obtectalis, 204.

Hypena vinculalis, 205.
* Hypocnemis cornuta, 216.
— serrata, 216.
Iberis Bourgæi, 136′.
— contracta, 3′.
— Forestieri, 16′.
— pectinata, 124′.
— petræa, 16′.
Idocrasa, 144′.
Ienita, 146′.
Illecebrum verticillatum, 76.
Inachus scorpio, 8′.
Inga Feuillei, 183′, 203′.
Ingura arcigera, 183.
— elegans, 183.
— montana, 80′.
— vittata, 183.
Ipsolophus manellus, 381.
Iris Sisyrinchium, 124′.
Isanthrene Chalciope, 154.
Ischnura senegalensis, 217.
Isnardia palustris, 84.
Ithytrichia lamellaris, 92′.
Jagoria pœciloptera, 213.
Jasione echinata, 80′.
— glutinosa, 3′.
— montana, 124′.
Jasminum fruticans, 37, 106′, 123′.
Jazmín de burro, 32.
Jazminorro, 37.
Julis vulgaris, 399.
Juniperus oophora, 81′.
Junonia Lavinia, 126.
Kricogonia Castalia, 120.
Krugia aperta, 181.
Kundmannia sicula, 50.
Labrus bergylta, 399.
Lacerta ocellata, 105′.
Lactuca saligna, 3′.
Lagenaria vulgaris, 56′, 181, 204′, 208′.
Lagœcia cuminoides, 37.
Lamarckia aurea, 124′, 125′.
lamprofiro, 101′.
Lamprosema lumulalis, 363.
Laphygma angustipennis, 165.
— frugiperda, 165.
Laserpitium canescens, 47, 18′.
— gallicum, 47.
Lasius alienus, 100.
— niger, 99.
Latebraria Amphipyroides, 198.
Latania borbonica 121′.
— filamentosa, 122′.
Laumonita, 146′.
Lauron vinosa, 159.
Lavandula multifida, 125′.
Lavatera triloba, 3.
Lecanora esculenta, 163′.
Ledereria diphteralis, 364.
Leianophera transfossa, 170.
Lemna gibba, 2′.
— minor, 2′.
Leontodon hispanicus, 134′.
Lepadogaster Rafinesqui, 267.
Lepidostoma fimbriatum, 86′.
Leptalis Spio, 115.
Lepthemis sabina, 211.
Leptinia hispanica, 3′.
Leptocerus albo-guttatus, 86′.
— Braueri, 86′.
— cinereus, 86′.
— cuneorum, 86′.
— inæqualis, 86′.
Leptogomphus Semperi, 212.
Leptopalpus rostratus, 105′.
Leptophyes punctatissima, 5′.
Leptostales devolutaria, 326.
— mutuataria, 326.
— oblinataria, 325.
— præpeditaria, 326.
— tumidaria, 326.
Leptothorax tuberum, 101.
Lestes concinna, 216.
Letis atricolor, 198.

Leucanea extranea, 172.
— inconspicua, 172.
— latiuscula, 172.
— Phragmiticola, 172.
— punctifera, 171.
— senescens, 172.
Leucania clarescens, 172.
— commoides, 171.
Leucanthemum commutatum, 18′.
Leucinodes elegantalis, 363.
Leucojum tricophyllum, 125′.
Libella testacea, 211.
Libellago asiatica, 216.
Libythea Motya, 133.
lignito, 22′, 26′.
Lima inflata, 233.
Limnophilus lunatus, 83′.
— obsoletus, 83′.
Linaria amethystea, 124′.
— saturejoides, 135′.
— villosa, 124′.
— viscosa, 123′.
Lineodes gracilalis, 358.
— metagrammalis, 359.
— triangulalis, 359.
Linum sufruticosum, 136′.
— tenuifolium, 17′.
Lipocosma hebescalis, 365.
Lithodes Grimaldii, 409.
Lœflingia gaditana, 78.
— hispanica, 77.
— micrantha, 78.
Lonicera Caprifolium, 18′.
— valentina, 134′.
Lophoditta perspicillaris, 206.
Lophophora Chlamymoides, 206.
Lotus pedunculatus, 18′.
— uliginosus, 135′.
Lucilia Cæsar, 105′.
Lupinus angustifolius, 125′.
Lycæna Ægon, 105′.
— Cassius, 133.
— Hanno, 133.
Lycomorpha fumata, 157.
Lycorea Cleobæa, 122.
Lygæus militaris, 105′.
Lype auripilis, 90′.
— phæopa, 90′.
— reducta, 90′.
Lysimachia Ephemerum, 24.
Lythrum acutangulum, 18′.
— bibracteatum, 83.
— flexuosum, 82, 18′.
— Hyssopifolia, 83.
— maculatum, 82.
— Salicaria, 82.
— Thymifolia, 83.
Macla, 146′.
Macroglossa Ædon, 142.
— Stellatarum, 105′.
— Tantalus, 143.
Magnesia boratada, 143′.
— sulfatada, 142′.
* magnetita, 29′.
Magydaris panacifolia, 53.
Mamestra parvula, 169.
mamey, 52′.
Mammea americana, 52′.
Manganeso oxidado, 149′.
— oxidado hidratado, 149′.
Margarodes isoscelalis, 353.
— quadristigmalis, 353.
Margotia gummifera, 45.
Marrubium candidissimum, 81′.
Mastigophora dimissalis 207.
Mecoceras Nitocris, 328.
Meconema varium, 5′.
Medicago suffruticosa, 17.
— turbinata, 124′.
Megalopyga Krugii, 163.
Megalura Chiron, 128.
— Peleus, 129.
Meionita, 144′.
Melilotus sulcata, 123′.
Melita, 147′.
Melitæa Pelops, 124.

Melolontha hybrida, 105′.
Membrillo, 87.
Mentha suavis, 81′.
Mercurialis tomentosa, 18′, 123′, 124′.
Mercurio argental, 147′.
— sulfurado, 147′.
Mesembryanthemum crassifolium, 68.
— crystallinum, 67.
— nodiflorum, 67.
Mesostrota imprimata, 180.
— stigmatula, 180.
Mesotipa, 145′.
Metallata variabilis, 203.
Metaponpneum Rogenhoferi, 178.
Mica, 146′.
Micrasema mœstum, 85′.
— morosum, 85′.
Microgonia Dositheata, 331.
Microgranito, 100′.
Micropterna fissa, 83′.
— sequax, 83′.
Microthyris prolongalis, 361.
Milvus niger, 43′.
Mirto, 86.
Möschleria Hulstii, 332.
Monomorium Salomonis, 102.
Montia minor, 81.
Monodes nucicolora, 171.
Moricandia Bamburei, 3′.
Mostajo, 88.
Moya, 12.
Murta, 86.
Musa paradisiaca, 52′, 199′.
— regia, 52′.
— sapientum, 52′, 161′, 193′, 199′.
— comosum, 124′.
Muscari comosum, 105′, 124′.
Myelois furvidorsella, 370.
Myrmecocystus albicans, 99, 105′.
— cursor, 99.
— viaticus, 98, 105′.
Myrmecozela ochraceella, 378.
Myrmica rugulosa, 101.
Myrtus communis, 86.
Mystacides azurea, 86′.
Myxicola infundibulum, 75′.
Nasturtium hispanicum, 16′.
Nedusia excavata, 328.
Nefelina, 146′.
Nemobius sylvestris, 5′.
Nemoptera lusitanica, 106′.
Nerium oleander, 33′.
Neurothemis fluctuans, 211.
Nigella arvensis, 16′.
— divaricata, 79′.
— hispanica, 79′.
Niquelina, 25′.
Nola portoricensis, 161.
Nonnea nigricans, 106′, 124′.
Noropsis fastuosa, 174.
Notacanthus rostratus, 409.
Notochlæna vellea, 124′, 125′.
Numia Buxaria, 334.
— Therebinthiaria, 334.
Nystalea divisa, 164.
— Ebalea, 163′.
— Nyseus, 164.
Oeneria dispar, 14′.
Oenerodes Brunneri, 3′.
Odynerus Blanchardianus, 49′.
** — Buyssoni, 106, 49′.
— crenatus, 49′.
— Dantici, 49′.
— Delphinalis, 50′.
— floricola, 50′.
— Helveticus, 49′.
— parietum, 49′.
— parvulus, 49′.
— reniformis, 50′.
Œcanthus pellucens, 5′.
Œceticus Kirbyi, 162.
Œcetis testacea, 87′.
Œdematophorus basalis, 382.
Œdipoda cærulescens, 5′.
Œnanthe crocata, 52.

Œnanthe fistulosa, 51.
— globulosa, 51.
— Lachenalii, 52.
— peucedanifolia, 52, 135′.
— pimpinelloides, 52.
Œnosanda Grotei, 144.
Œnothera stricta, 84.
Oidium Erysiphoides, 68′.
— leuconium, 68′.
— Tuckeri, 68′.
Olea europæa, 34.
Oligochroa pellucidella, 373.
Oligoneuria rhenana, 93′.
Oligoplectrum maculatum, 85′.
Omiodes humeralis, 356.
— insolutalis, 356.
Ommatospila nummulalis, 365.
Oncolabis anticella, 374.
Ononis aggregata, 17′.
— aragonensis, 136′.
— Cossoniana, 135′.
— crotalarioides, 136′.
Onopordon Acanthium, 134′.
— humile, 80′.
Onychothemis abnormis, 211.
Ophideres gubernatrix, 190.
Ophisma oblunaris, 195.
— tropicalis, 194.
Ophrys bombyliflora, 3′.
— Speculum, 125′.
Opoponax Chironium, 49.
Opuntia Ficus indica, 66.
— maxima, 66.
— Tuna, 67.
— vulgaris, 66.
Oræsia æqualis, 187.
— metallescens, 187.
Oreodoxia regia, 121′.
Orlaya grandiflora, 42.
— maritima, 43.
— platycarpos, 42.
Ornithogalum divergens, 125′.
Oro, 147′.
Orobanche pruinosa, 123′.
Orobena implicitalis, 349.
Orobus canescens, 18′.
Orthagoriscus mola, 409, 410.
Orthemis congener, 211.
— lineata, 211.
Orthotrichia angustella, 93′.
Osmia hispanica, 105′.
Oxalis cernua, 123′.
Oxydia Vesulia, 333.
Pacay, 203′.
Pachyarches aurocostalis, 353.
Pachylia ficus, 147.
Pachymorphus subductellus, 369.
Pacoba, 189′.
Pagurus striatus 8′.
Palæmon serratus, 267.
Palindia Dewitzii, 193.
— Hebe, 193.
— Mabis, 192.
— modestula, 192.
— variabilis, 193.
Palma dactylifera, 117′.
— humilis, 113′.
Pantala flavescens, 210.
Paphia Troglodyta, 132.
Papilio Cresphontinus, 114.
— Pelaus, 114.
— Polycaon, 113.
— Polydamas, 114.
Parantina, 145′.
Paraponyx infirmalis, 366.
— rugosalis, 366.
— vestigialis, 366.
Parasopia dissimilalis, 340.
Paraxia Chamæleon, 162.
Pareuchætes affinis, 158.
— cadaverosa, 159.
Paronychia argentea, 77, 123′.
— echinata, 76.
— nivea, 77.
Patella, 165′.
Patexo, 308.

Pecten islandicus, 409.
Pempelia diffisella, 372.
Penestola præficalis, 365.
Penicillaria ablatrix, 186.
— cuprea, 186.
Peosina Numeria, 197.
Peplis Portula, 83.
Peregil del mar, 50.
— *de la isla*, 50.
Pergesa Pluto, 145.
Perigea albigera, 169.
— plumbago, 169.
— stelligera, 168.
— subaurea, 168.
Peridoto, 146′.
Perifollo, 90.
Perigonia lusca, 143.
Pero rectisectaria, 331.
Peronospora effusa, 68′.
— viticola, 68′.
Peruétano, 87.
Petalita, 145′.
Petróleo, 26′.
Petroselinum peregrinum, 63.
Peucedanum carvifolium, 49.
Pexicnemidia mirella, 378.
Pezotettix pedestris 5′.
Phacellura elegans, 354.
— fuscicaudalis, 354.
— hyalinata, 354.
— infernalis, 355.
— lucidalis, 354.
— nitidalis, 355.
Phacota Sicheli, 104.
— megacephala, 103, 13′.
— pallidula, 103.
Phaseolus pallar, 195′.
Phidotricha erigens, 370.
Philampelus fasciatus, 147.
— Labruscæ, 147.
— Vitis, 146.
Phillyrea angustifolia, 36.
— latifolia, 36.
Phillyrea media, 36.
Philopotamus amphilectus, 88′.
— montanus, 88′.
— perversus, 88′.
— variegatus, 88′.
Phlyctaina irrigualis, 206.
Phœnix dactylifera, 113′, 117′.
Photostomias Guernei, 409.
Phoxopteryx viridiдorsana, 376.
Phragmidium subcostium, 68′.
— violaceum, 68′.
Phryganea Nattereri, 83′.
Phucagrostis major, 2′.
Phuris Garnoti, 194.
— immunis, 194.
Phychotis ammoides, 61.
Phycyta Möschleri, 372.
Phyllactinia suffuta, 68′.
Physalospora Cynodontis, 68′.
Physula Peckii, 207.
Phytœcia virescens, 105′.
Picrio stricta, 80′.
Piesmopoda columnella, 371.
— rubicundella, 371.
— rufulella, 371.
Pieris amaryllis, 117.
— Brassicæ, 105′.
— Joppe, 117.
— monuste, 116.
— Napi, 105′.
— Rapæ, 105′.
Piguttia astroidea, 68′.
Pimpinella magna, 80′.
— villosa, 62.
Pimpla examinator, 15′.
Pinardia coronaria, 125′.
Pinita, 146′.
Pinus halepensis, 2′.
* Pirita, 23′, 30′.
Piroxeno, 145′.
* Pirrotita, 30′.
Pistacia lentiscus, 124′.
* Pizarras actinolíticas, 34.

Plagiolepis pygmea, 100.
Plantago albicans, 124′.
— Bellardi, 3′.
— Lagopus, 124′.
— nivalis, 134′.
— Psillium, 123, 124′.
Plata, 147′.
— antimoniado-sulfurada, 147′.
— sulfurada, 147′.
Plátano dátil, 189′.
— *harta bellaco,* 189′
— *harton,* 189′.
— *zoquete,* 189′.
Platanus occidentalis, 53′.
— orientalis, 53′.
Platycleis grisea, 5′.
Platysticta annulata, 218.
Plectrocnemia conspersa, 89′.
— geniculata, 89′.
— inflata, 89′.
— lætabilis, 89′.
— scruposa, 89′.
Pleurasympieza Smithii, 173.
Pleuroprucha molitaria, 325.
Plombagina, 23′.
Plomo carbonatado, 147′.
— cromatado, 147′.
— fosfatado, 147′.
— molibdatado, 147′.
— sulfatado, 147′.
— sulfurado, 147′.
Plusia calceolaris, 188.
— Egenella, 188.
— Rogationis, 187.
— verruca, 188.
Plusiodonta Thomæ, 186.
Plutella xylostella, 380.
Poa costata, 124′.
Podoceropsis abyssi, 409.
Pœcilosoma multicincta, 154.
Poliphænis nona, 167.
Polistes gallicus, 49′, 105′.
Polybius Henslowi, 407, 408.
Polycarpon tetraphyllum, 78.
Polycentropus corniger, 89′.
— Kingi, 89′.
— telifer, 89′.
Polymitarcis virgo, 93′.
Ponera punctatissima, 100.
Populus alba, 124′.
Porcellio granulatus, 8′.
Pórfido, 101′.
Porfirita anfibólica, 102′.
— augítica, 103′.
Porthesia chrysorrhæa, 15′.
Portulaca oleracea, 81.
Portunus depurator, 8′.
Potasa nitratada, 143′.
— sulfatada, 143′.
Potentilla cinerea, 80′.
— reptans, 93.
— tormentilla, 93.
Poterium dictyocarpum, 89.
— Magnolii, 124′.
— multicaule, 90.
— rupicolum, 90.
— verrucosum, 89.
Prasium majus, 124′.
Prenita, 145′.
Prepona Antimache, 131.
Pristonychus Reichenbachi, 81′.
Proceratium europæum, 101.
Prodenia Androgea, 165.
— Commelina, 166.
— eudiopta, 166.
— pulchella, 166.
— testaceoides, 166.
Prunus spinosa, 94.
Psecadia adustella, 381.
— aureoapicella, 380.
— ingricella, 380.
— Kirbyi, 380.
— xanthorrhoa, 380.
Pseudagapetus diversus, 92′.
— insons, 92′.
Pseudagrion decorum, 217.

Pseudagrion, pilidorsum, 217.
Pseudocalpa tristriga, 186.
Pseudohemiceras Krugii, 185.
Pseudosphinx Tetrio, 152.
Psilathrix nobilis, 105′.
Psychomia ctenophora, 90′.
— pusilla, 90′.
Pterophorus bipunctatus, 382.
— paleaceus, 382.
— participatus, 382.
— præustus, 383.
Ptilocolepus extensus, 92′.
— granulatus, 92′.
Puccinia compositarum, 68′.
— graminis, 68′.
— Malvacearum, 68′.
— straminis, 68′.
Pulchelia Chalmasi, 209′.
Pulicaria sicula, 3′.
Pulsatilla Halleri, 16′.
Punica Granatum, 86.
Pupa granum, 105′.
Pyrameis Cardui, 125.
Pyrethrum sulphureum, 123.
Pyrgus Crisia, 141.
— Syrichtus, 141.
Pyrhocoris ægyptius, 105′.
Pyrus communis, 87.
Racheospila anomalaria, 327.
— confundaria, 327.
Ranunculus aquatilis, 104′, 106′.
Raphanus Raphanistrum, 106′, 193′.
Remigia latipes, 194.
— Megas, 195.
— repanda, 194.
Reseda leucantha, 17′.
— macrostachia, 17′.
— Phyteuma, 17′, 125′.
Rhamnus Bæticus, 136′.
— oleoides, 124′.
Rhapis flabelliformis, 121′.
* Rhinocypha semitincta, 213.
** — Turconi, 215.
Rhithrogena aurantiaca, 95′.
Rhodocera Cleopatra, 105′.
Rhophalodes castniata, 338.
Rhyacophila adjuncta, 91′.
— contracta, 91′.
— denticulata, 91′.
— dorsalis, 91′.
— Eatoni, 91′.
— fasciata, 91′.
— lævis, 91′.
— lusitanica, 91′.
— meridionalis, 91′.
— occidentalis, 91′.
— philopotamoides, 91′.
— relicta, 91′.
— rupta, 91′.
— tristis, 91′.
** Rhygchium Ceperoi, 105, 49′.
— oculatum, 49′.
Ridolfia segetum, 63.
Rivula pusilla, 207.
Rosa alba, 80′.
— canina, 91.
— catalaunica, 80′.
— Eglanteria, 80′.
— gallica, 91.
— mollis, 80′.
— Pouzini, 92.
— sempervirens, 91.
— sepium, 80′.
— Vayredæ, 80′.
— viscosa, 80′.
Rosal bravio, 91.
Rosmarinus laxiflorus, 81′.
Rubus discolor, 92.
— ulmifolius, 92.
Rumex bucephalophorus, 123′.
Sabal Adansonii, 121′.
Sagina apetala, 125′.
Salamandra maculosa, 95′.
Salebria famula, 372.
Salvia cognatalis, 349.
— hæmorrhoidalis, 349.

Salvia pallidiflora, 123′.
— præformatalis, 349.
— verbenacea, 106′.
Salvienus fulvipes, 105′.
Samea castellalis, 348.
— conjunctalis, 349.
Samolus Valerandi, 27.
Sanguinaria, 77.
Santolina canescens, 18′.
— pectinata, 18′.
Sathria stercoralis, 357.
Satureia intricata, 18′.
— montana, 18′.
Saussurea macrophylla, 18′.
Saxifraga gemmulosa, 65.
— globulifera, 64.
— granulata, 65.
— Hænseleri, 65.
— Reuteriana, 64.
— tridactylites, 66.
Scandis australis, 59, 123′.
— microcarpa, 18′.
— Pecten Veneris, 59, 106′.
— pinnatifida, 59.
Scelescepon mutatalis, 206.
Scheel calizo, 150′.
— ferruginoso, 150′.
Schizopelex festiva, 85′.
— furcifera, 84′.
— Granjæ, 85′.
Scirpophaga leucatea, 367.
— longicornis, 368.
Scolopendrium officinale, 2′.
Scordylia quadruplicaria, 338.
Scorpæna porcus, 238, 268.
Scorpiurus sulcata, 124′.
Scrophularia canina, 123′.
— Sambucifolia, 124′.
Scyllium canicula, 234, 267.
— catulus, 238.
Sebastes, 399.
Sedum acre, 72.
— album, 72.
Sedum altissimum, 71.
— amplexicaule, 71.
— brevifolium, 72.
— elegans, 71.
— hirsutum, 73.
— villosum, 73.
Selenis portoricensis, 202.
— Suero, 201.
Semiothisa bisignata, 330.
— cellulata, 330.
— enotata, 330.
— infimata, 330.
Sempervivum arboreum, 71.
Senecio Doronicum. 133′.
— gibraltaricus, 80′.
Sepia officinalis, 238.
Sericoptera Area, 329.
Sericostoma bæticum, 84′.
— pyrenaicum, 84′.
— Selysi, 84′.
— vittatum, 84′.
Serpentina, 37′.
Serranus hepatus, 268.
Serratula pinnatifida, 80′.
Setodes lusitanica, 87′.
Sideritis scordioides, 124′.
Siderone Ide, 132.
Siderosa, 23′.
Silene arvensis, 17′.
— Boissieri, 136′.
— coarctata, 17′.
— colorata, 123′.
— inflata, 106′.
— nevadensis, 17′.
— pseudo-atocion, 3′.
Silo Graellsi, 85′.
— nigricornis, 85′.
— piceus, 85′.
Simenchelys parasiticus, 387.
Siphlurus flavidus, 95′.
Sisputa gracilis, 204.
Sisymbrium supinum, 80′.
Sisyracera pretiosalis, 363.

Smyrnium Olusatrum, 55.
— perfoliatum, 55.
Solanum muricatum, 161′, 188′, 190′.
Solenopsis fugax, 103.
Solidago macrorrhiza, 18′,
Somatania pellucidalis, 357.
Sombrerillos, 68.
Sonchus hieracioides, 134′.
Sorbus Aria, 87.
Sosa boratada, 143′.
— carbonatada, 143′.
— muriatada, 143′.
Sparagmia gigantalis, 358.
Spargania præcurraria, 337.
Spergula arvensis, 79.
— pentandra, 79.
Spergularia fimbriata, 80.
— media, 80.
— purpurea, 80.
— rubra, 79.
Sphinx Brontes, 151.
— Carolina, 151.
— cingulata, 151.
— rustica, 150.
Spilomela pervialis, 364.
— personalis, 364.
Spiræa flabellata, 93.
Spirographis Spallanzanii, 233.
Squilla mantis, 8′.
Stactobia Eatóniella, 93′.
— fuscicornis, 93′.
Stasiasmus rectus, 84′.
Statice armeria, 81′.
Stauronotus crassiusculus, 3′.
Stegania subpusaria, 335.
Stellaria media, 106′.
Stenobothrus bicolor, 5′.
— pulvinatus, 5′
— ? pullus, 4′.
* — stigmaticus, 4′.
— vagans, 5′.
— viridulus, 4′.
Stenola bistriga, 161.
Stenophyes serinalis, 350.
Stenophylax aspersus, 83′.
— mitis, 83′.
— spinifer, 83′.
Stenurges designalis, 358.
Stictoptera penicillum, 190.
— vitrea, 190.
Stipa capillata, 81′.
Strachia ornata, 105′.
Striglina scallula, 163.
Strombus, 165′.
Strongylognathus Huberi, 101.
Syllectra Ericata, 199.
— Fictillina, 200.
— Lucifer, 200.
Syllexis intamiataria, 327.
Syllepsis Marialis, 340.
Symmerista dubia, 164.
Synclera traducalis, 365.
Syngamia florella, 362.
Syngria Ramosaria, 332.
— reticularia, 332.
Talco, 146′.
Tamyra albomaculalis, 341.
— minusculalis, 341.
Tapes decussatus, 247.
Tapinoma erraticum, 100, 105′, 106′.
Taraxacun tomentosum, 18′.
Telebassis recurva, 218.
Telephonus tschagra, 43′.
Terapha hyosciami, 105′.
Terebratula diphya, 76′.
Terenodes aureocapitaria, 339.
Terias citrina, 116.
— jucunda, 115.
— lisa, 116.
— Palmira, 115.
Teruelita, 9′.
Tetragonolobus purpureus, 125′.
Tetralopha insularella, 370.
— scabridella, 370.
Tetramorium cæspitum, 101, 13′.
Tettix bipunctatus, 5′.

Teucrium polium, 124′.
— Reverchoni, 135′.
— Scordioides, 135′.
Thais Rumina, 105′.
Thalictrum glaucum, 3′.
Thalpochares albipectus, 182.
— basalis, 182.
— cinnamomea, 181.
— grapholithoides, 182.
— mundula, 182.
— pallescens, 181.
— Putnami, 182.
Thamnotrizon cinereus, 5′.
Thapsia garganica, 47.
— villosa, 46.
Thecla Acis, 136.
— Angelia, 134.
— cardus, 135.
— Celida, 136.
— Cœlebs, 135.
— Cybira, 135.
— Limema, 135.
— Mæsites, 134.
— Simæthis, 134.
— Telea, 135.
Theliodora splendens, 187.
Thermesia elegantula, 200.
— gemmatilis, 200.
— Icterodes, 201.
Theronia flavicans, 15′.
Thraulus bellus, 93′.
Thremma gallicum, 85′.
Thymus Arundanus, 134′.
— æstivus, 81′.
— capitatus, 124′.
Thyrinteina quadricostaria, 337.
Thysanopyga apicitruncaria, 334.
Thysanozoon Brocchii, 230, 236.
Tillæa mucosa, 73.
— Vaillantii, 74.
Tilletia caries, 68′.
Tinodes assimilis, 90′.
— dives, 90′.
Tinodes fœdella, 90′.
— maculicornis, 90′.
— Rostocki, 90′.
— weneri, 90′.
Tiquadra aspera, 378.
Titano anatasa, 145′.
— oxidado, 150′.
— silíceo calcáreo, 150′.
Topacio, 143′.
Torilis Anthriscus, 42.
— infesta, 41, 135′.
— nodosa, 41.
Tortrix effetana, 375.
— insignitana, 375.
Toxonprucha amœna, 193.
Triænodes conspersa, 87′.
— ochreella, 87′.
Trichera arvensis, 80′.
— mollis, 80′.
— subscaposa, 80′.
Triecphora sanguinolenta, 105′.
Trifana, 145′.
Trifolium stellatum, 125′.
— tomentosum, 125′.
Trigonella polyceratoides, 17′.
Triguera ambrosiaca, 125′.
Trithemis aurora, 212.
— dryas, 212.
Tritropis Grimaldi, 409.
Trochus, 165′.
Tropidosaura algira, 105′.
Tropinota squalida, 105′.
Tubularia larynx, 230.
Tuna chumba, 67.
Turba, 23′, 26′.
Turmalina, 144′.
Ulex janthoclados, 80′.
— Welwitschianus, 80′.
— Willkommii, 80′.
Uñas de gato, 72.
Urano oxidado, 150′.
Urapteryx complicata, 331.
— politia, 331.

Uromyces Fabæ, 68′.
Urtica membranacea, 124′.
— urens, 125′.
Ustilago Maidis, 68′.
— segevum, 68′.
Utetheisa bella, 160.
Uvas de gato, 65.
— *de vilán,* 71.
Vella annua, 125′.
Veronica austriaca, 81′.
— commutata, 135′.
Vespa germanica, 49′.
Vestalis melania, 213.
Viburnum Tinus, 125′.
Vicia atropurpurea, 135′.
— parviflora, 18′.
— sativa, 135′.
Victorina Steneles, 129.
Vinca media, 32, 106′.
Viola arborescens, 136′.
— puberula, 17′.
— pyrenaica, 17′.
— scotophylla, 17′.
— tolosana, 17′.
Viscum album, 124′.
** Vitrea Calderoni, 219.
** Vitrea sevillensis, 219.
Wernerita, 145′.
Withania frutescens, 124′.
Wolastonita, 146′.
Wormaldia mediana, 89′.
— occipitalis, 89′.
Xanthoptera Botyoides, 178.
— tripuncta, 178.
Xylis setipes, 195.
Yedra, 64.
Yponomeuta triangularis, 379.
Yrias Acharia, 196.
— progenies, 197.
Zanclognata oculatalis, 205.
Zinc oxidado, 149′.
— sulfatado, 149′.
— sulfurado, 149′.
Zinckenia perspectalis, 362.
— recurvalis, 362.
Zircon, 143′.
Zonosoma delectabiliria, 324.
— occipitaria, 323.
— phorcaria, 324.
— poraria, 323.
Zostera nana, 2′.

ADVERTENCIA.

El tomo XX de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL se publicó dividido en tres cuadernos: el 1.° comprende las páginas 1-128 de las *Memorias* y 1-48 de las *Actas*, y apareció el 30 de Abril de 1891; el 2.° las páginas 129-256 de las primeras y 49-112 de las segundas, y vió la luz pública el 1.° de Octubre de 1891, y el 3.° las páginas 257-384 de las *Memorias* y 113-160 de las *Actas*, publicándose el 31 de Diciembre de 1891. Se ha repartido además un cuaderno adicional que termina el tomo y comprende las páginas 385-416 de las *Memorias* y 161-270 de las *Actas*, publicado en 30 de Mayo de 1892.

Acompañan á este tomo cuatro láminas, una de ellas en fotocincografía y tres grabadas en piedra, y 25 figuras intercaladas en el texto.

Se ha repartido también con este tomo el índice de lo contenido en los veinte tomos (1872-1891) que forman la primera serie de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, que comprende los pliegos *a*, *b*, *c*, páginas I-XLIV.

ÍNDICE

de lo contenido en los veinte tomos (1872-1891)
que forman la primera serie
de los «Anales de la Sociedad española de Historia Natural».

ADVERTENCIA.

En este índice se enumeran las Memorias publicadas en los Anales y las comunicaciones y notas insertas en las Actas de las sesiones; comenzando por las primeras y por orden de antigüedad dentro de las correspondientes á cada autor. Los tomos van indicados por números romanos, y para distinguir las MEMORIAS de las ACTAS se señala la paginación de estas con el signo ′, advirtiéndose que los párrafos de Excursiones y Bibliografía deberán consultarse siempre que se quiera tener conocimiento completo de lo publicado en los Anales referente á Geología, Paleontología, Botánica y Zoología.

La distribución de materias adoptada para facilitar el uso de este índice es la siguiente:

GEOLOGÍA Y MINERALOGÍA.
METEORITOS.
PALEONTOLOGÍA.
BOTÁNICA.
ZOOLOGÍA.
- Anatomía, fisiología y teratología.
- Caza y conservación.
- Zoografía de invertebrados.
- Zoografía de vertebrados.

ANTROPOLOGÍA Y PREHISTORIA.
EXCURSIONES, VIAJES, CONGRESOS CIENTÍFICOS.
BIBLIOGRAFÍA, HISTORIA.
NOTICIAS BIOGRÁFICAS Y NECROLÓGICAS.
ASUNTOS VARIOS.
ACUERDOS DE LA SOCIEDAD.

GEOLOGÍA Y MINERALOGÍA.

Adán de Yarza (R.)—Roca eruptiva de Motrico (Provincia de Guipúzcoa), tomo VII, pág. 21.

Almera (J.)—Indicaciones sobre la invasión del mar en la costa de Levante de la Península, XVIII, 67′.

Areitio y Larrinaga (A. M. de).—Descripción de la dusodila de Hellín, *con una lámina* (XI), II, 385.

— Nueva variedad bacilar de exantalosa encontrada en la mina *Consuelo*, término de Ciempozuelos, II, 389.

— Ciempozuelita, nuevo sulfato de cal y sosa encontrado en la mina *Consuelo* (Ciempozuelos), II, 393.

— Estudio sobre la Auricalcita de Udias (Santander), III, 329.

— Datos acerca de los movimientos lentos de avance y retirada del mar en las costas de la Península, II, 33′.

— Más datos sobre movimientos observados en las costas españolas, II, 43′.

— Nota sobre el espato fluor fétido del Museo de Madrid y sobre la pirita de hierro bacilar de Escoriaza (Guipúzcoa) existente en la colección de D. Donato García, II, 55′.

— Sobre la no existencia del vanadio y del titano en varios basaltos, II, 61′.

— Rectificación sobre las formas observadas en la dusodila de Hellín, III, 17′.

— Noticia sobre estalactitas de fosforita de Logrosán, III, 56′.

— Noticia sobre calizas hidráulicas halladas en Segovia, III, 91′.

Botella y de Hornos (F. de).—La ciudad encantada. Hoces, salegas y torcas de la provincia de Cuenca, *con cinco láminas* (IX-XIII), IV, 233.

— Nota sobre los movimientos lentos y progresivos de la corteza terrestre, II, 25′.

— Sobre la orografía del Mediodía de la Península, II, 27′.

— Noticia de una erupción al parecer diorítica del Cerro de Oriolé, V, 74′.

— Indicaciones sobre las formaciones nummulíticas de la región oriental de España, VI, 73′.

— Proyecto de unificación de signos convencionales en geología, VII, 45′.

— Observaciones sobre la geología del Sur de la Península, IX, 17′ y 21′.

— Datos para la geología de la Sierra de Gador, XI, 39′.

— Nota sobre la alimentación y desaparición de las grandes lagunas peninsulares, XIII, 79′; XIV, 27′.

Breñosa (R.)—Las porfiritas y microdioritas de San Ildefonso y sus contornos, *con una lámina* (vi), *por errata numerada* (xvii), xiii, 259.
— Estudios micro-mineralógicos.—El dimorfismo del bisilicato de cal, *con una lámina* (i), xiv, 115.
— Una macla de yeso, xiv, 52′.
Calderón y Arana (S.)—Reseña de las rocas de la isla volcánica Gran Canaria, iv, 375.
— Ofita de Trasmiera (Santander), vii, 27.
— Contribuciones al estudio de la fosforita de Belmez, vii, 35.
— La evolución en las rocas volcánicas en general y en las de Canarias en particular, *con una lámina* (vi), viii, 265.
— Nuevas observaciones sobre la litología de Tenerife y Gran Canaria, *con una lámina* (xi), ix, 263.
— Ensayos de Geología general.—La evolución terrestre, x, 15.
— Los grandes lagos nicaragüenses en la América central, *con una lámina* (vi), *titulada* (v) *por errata*, xi, 193.
— Rocas eruptivas de Almadén, *con una lámina* (v), xiii, 227.
— Ensayo orogénico sobre la meseta central de España, xiv, 131.
— Teorías propuestas para explicar los terremotos de Andalucía, xiv, 353.
— La Sierra de Peñaflor (Sevilla) y sus yacimientos auríferos, xv, 131.
— La sal común y su papel en el organismo del globo, xvii, 367.
— Apuntes sobre el estado presente de la ciencia orogénica, xvii, 5.
— Los fosfatos de cal naturales. Ensayo de monografía minero-geológica, xix, 107.
— Los volcanes fangosos de Morón, *con una lámina* (i), xx, 5.
— Observaciones sobre la geología de una parte de la provincia de Santander, v, 83′.
— Noticia sobre los *bufaderos* de Canarias, iv, 96′.
— Observaciones sobre la constitución geológica de una parte de la provincia de Santander, vi, 17′.
— Procedimientos microquímicos especiales á la mineralogía y litología, viii, 109′.
— Sobre el aspecto pizarroso que pueden tomar diversas rocas, viii, 66′.
— Observaciones sobre las rocas volcánicas del Cabo de Gata, ix, 113′.
— Observaciones sobre la limburgita, xi, 62′.
— Macla de freislebenita de Hiendelaencina, xi, 65′.
— Nota sobre el mapa geológico de Bélgica, xii, 3′.
— Una colección de geología dinámica, xii, 12′.
— Nota sobre el reconocimiento experimental de nuevos caracteres minero-petrográficos, xii, 61′.
— Rocas ante-terciarias de las islas atlánticas, xiii, 38′.

Calderón y Arana (S.)—Consideraciones sobre la edad geológica de las islas atlánticas, XIII, 43′.
— Observaciones sobre la constitución de la meseta central de España, XIII, 50′.
— Areniscas y dunas de las Islas Canarias, XIII, 53′.
— Nuevos procedimientos de investigación en mineralogía, XIII, 90′.
— Contestación á la nota del Sr. Botella sobre la alimentación y desaparición de las grandes lagunas peninsulares, XIII, 98′.
— Un corte geológico de la provincia de Huelva, XV, 60′.
— Controversia sobre la formación de las cordilleras rhinianas, XVI, 61′.
— Teoría de M. Bertrand sobre la formación del continente europeo, XVI, 67′.
— Observaciones sobre la fosforita de Hornachuelos, XVII, 50′.
— La salina de Fuente Piedra, XVII, 72′.
— Eclogita del Pedroso, XVII, 95′.
— Porfirita enstatítica del Cerro de la Plata en la laguna de Fuente Piedra, XVII, 109′.
— Noticia sobre el origen de las rocas ofíticas, XVII, 111′.
— Más sobre la eclogita del Pedroso, XVII, 113′.
— Consideraciones del profesor Suess sobre la meseta central española, XVII, 123′.
— Ofitas del Cerro de la Plata en la laguna de Fuente Piedra, XVIII, 24′.
— Wulfenita de Linares, XVIII, 109′.
— Formaciones esqueléticas marinas y origen de la caliza sedimentaria, XVIII, 112′.
— Aerinita de Morón, XIX, 79′.
— Trabajos del Dr. Ossann sobre rocas volcánicas del Cabo de Gata, XIX, 101′.
— Erupción del Mombacho de Nicaragua, XIX, 112′.
— Un basalto de Fernando Póo, XX, 70′.
— Espinela cromífera en masa de Estepona, XX, 6′.
— Nota sobre la estructura de los Corbières, XX, 97′.
— Existencia probable del *Culm lacustre* en Puchet, XX, 125′.
— Algunas consideraciones á propósito de la evolución mineralógica según Sterry Hunt, XX, 165′.
— Consideraciones sobre los terrenos secundarios y terciarios del Sud-Este de España con motivo de los trabajos del Dr. R. Nickès, XX, 191′.
Calderón (S.) y Paul (M.)—La moronita y los yacimientos diatomáceos de Morón, XV, 477.
Calderon (S.) y Quiroga (F.)—Erupción ofítica del Ayuntamiento de Molledo (Santander), *con una lámina* (II), VI, 15.
Calderón (S.) y Río (J. del).—Epidiorita de Cazalla de la Sierra, XIX, 423.

Chaves y Pérez del Pulgar (F.)—Observaciones cristalográficas sobre la teruelita, xx, 9′.

Cortazar (D.)—Noticia sobre cristales de yeso formados por vibraciones producidas por disparos de artillería, iii, 23′.

Egozcue y Cia (J.)—Observaciones sobre la fosforita de Extremadura, iii, 60′ y 63′.

Fernández de Castro (M.)—Descubrimiento de nafta en la Isla de Cuba, xii, 10′.

Fernández Navarro (L.)—Nota sobre cincuenta rocas de la Sierra de Guadarrama, preparadas para la observación microscópica, xx, 100′.

Gascue (F.)—Observaciones geológicas sobre la constitución de una parte de la provincia de Santander, vi, 13′.

González de Linares (A.)—Sobre la existencia del terreno weáldico en la cuenca del Besaya (provincia de Santander), vii, 487.

— Confirmación de la existencia del weáldico en el Escudo de Cabuérniga, vii, 50′.

— Hallazgo del terreno weáldico en las inmediaciones de Santander, xviii, 91′.

González y García de Meneses (A.)—Existencia de la fosforita en Hornachuelos (Córdoba), xvii, 50′.

— Nota sobre las minas de masa de pirita de hierro cobriza de la provincia de Huelva, xviii, 20′.

Gredilla y Gauna (F.)—Pumita del Krakatoa, xvi, 201.

Guirao (A.)—Sobre un yacimiento de fosforita en Caravaca (Murcia), vii, 23′.

Hernández y Martínez (J.)—Galena pseudomórfica del yeso, xx, 10′.

Hoyos (L.)—Notas sobre la geología de Campóo (Santander), xx, 19′.

Jiménez de la Espada (M.)—El volcán de Ansango, *con un mapa*, i, 49.

Landerer (J. J.)—Explicación del cuadro sinóptico de los tiempos primitivos, *con un cuadro*, ii, 311.

— Las revoluciones del globo lunar, *con dos láminas* (iv-v), xi, 153.

— Adiciones y rectificaciones á las revoluciones del globo lunar, xi, 405.

López Cañizares (B.)—Algunos basaltos de la costa occidental de África, xviii, 395.

Macho de Velado (J.)—Historia y catálogo de una colección de modelos de cristales existente en la Universidad de Santiago, xx, 138′.

Macpherson (J.)—Breves apuntes acerca del origen peridótico de la serpentina de la Serranía de Ronda, *con dos láminas* (ii-iii), iv, 5.

— Sobre las rocas eruptivas de la provincia de Cádiz y de su semejanza con las ofitas del Pirineo, *con cuatro láminas* (ii-v), v, 5.

— Sobre ciertas anomalías que las micas de algunos granitos presentan en la luz polarizada, vi, 11.

MACPHERSON (J.)—Sobre los caracteres petrográficos de las ofitas de las cercanías de Biarritz, VI, 401.

— Fenómenos dinámicos que han contribuído al reliève de la Serranía de Ronda, *con una lámina* (VI), VII, 491.

— Breve noticia acerca de la especial estructura de la Península ibérica, VIII, 5.

— Descripción de algunas rocas que se encuentran en la Serranía de Ronda, *con una lámina* (V), VIII, 229.

— De la posibilidad de producirse un terreno aparentemente triásico con los materiales de la creta, VIII, 485.

— De las relaciones entre las rocas graníticas y las porfíricas, *con dos láminas* (IV-V), IX, 135.

— Predominio de la estructura uniclinal en la Península ibérica, *con dos láminas* (XVI-XVII), IX, 465.

— Apuntes petrográficos de Galicia, *con una lámina*, (I), X, 49.

— Sucesión estratigráfica de los terrenos arcáicos de España, *con una lámina* (IX), XII, 341. Continuación, *con una lámina* (XI), XIII, 365.

— Relación entre la forma de las costas de la Península ibérica, sus principales líneas de fractura y el fondo de sus mares, *con una lámina* (I), XV, 155.

— Descripción petrográfica de los materiales arcáicos de Galicia (continuación), XV, 165.

— *Véase* OSSORIO.— Fernando Póo y el Golfo de Guinea, XV, 289. *Geología*, 312.

— Descripción petrográfica de los materiales arcáicos de Andalucía, XVI, 223.

— Del carácter de las dislocaciones de la Península ibérica, *con dos láminas* (II-III), XVII, 331.

— De la existencia de fenómenos glaciales en el Sur de Andalucía durante la época cuaternaria, IV, 56′. *Véanse varias erratas corregidas*, 106′.

— Observación sobre algunos ejemplares de limburgita, XI, 62′.

— Observaciones sobre los terremotos de Andalucía, XIV, 4′.

MALLADA (L.) —Breve reseña geológica de la provincia de Huesca, IV, 169.

— Indicaciones sobre la geología de la provincia de Cáceres, V, 91′.

MEYER (A. B.)—El succino de origen español, XVIII, 301.

MONTSERRAT Y ARCHS (J.)—Consideraciones sobre los levantamientos y hundimientos observados en los alrededores de Barcelona, XVIII, 35′.

— Noticia sobre una duna que existe en Estardit, con indicación de algunas plantas que crecen en ella, XVIII, 67′.

NARANJO Y GARZA (F.)—Pirita de hierro estalactítica cubierta de cinabrio de Almadén, III, 21′.

Onis (M. C. de).—Asociación de andalucita y distena, xvii, 19′.
Orueta y Duarte (D.)—Relación de los terremotos de Andalucía, xiv, 19′.
Paul (M.), *véase* Calderón (S.)—La moronita, xv, 477.
Pereda (S.)—Noticia sobre la aparición de un volcán en la cordillera Barera (Mindanao), ii, 18′.
Quiroga y Rodríguez (F.)—La teruelita, ii, 249.
— Hausmannita de Asturias, ii, 397.
— Ofita de Pando (Santander), v, 219.
— *Véase* Calderón (S.)—Erupción ofítica del Ayuntamiento de Molledo, vi, 15.
— Noticias petrográficas, Primera parte, viii, 493. Segunda parte, xiv, 95, xvi, 209.
— Estudio micrográfico de algunos basaltos de Ciudad-Real, *con una lámina* (iii), ix, 161.
— Sobre el jade y las hachas que llevan este nombre en España, x, 5.
— Limburgita de Nuévalos (Zaragoza), xiv, 75.
— Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, xv, 495. *Minerales, rocas y fósiles*, 506.
— Observaciones geológicas hechas en el Sahara occidental, *con dos láminas* (v-vi), xviii, 313.
— Nota acerca de la existencia del hierro magnético en el Escorial, iii, 72′.
— Particularidades de una creta de Oviedo, iv, 96′.
— Observaciones sobre algunas rocas del Escorial, iv, 73′.
— Noticia de algunas rocas de Riaza (Segovia), v, 29′.
— Nota sobre una ofita de Játiva, v, 74′.
— Plata filamentosa obtenida artificialmente, vi, 46′.
— Ortófidos sin cuarzo de Almadén, viii, 44′.
— Noticias acerca de algunos minerales españoles del Museo de Ciencias naturales de Madrid, xii, 16′.
— Examen de varios ejemplares de *Burnonita* del Perú, xiii, 14′.
— Curiosos minerales y fósiles regalados al Museo de Ciencias por D. Federico de Botella, xiii, 76′.
— Más noticias acerca de algunos minerales españoles del Museo de Ciencias, xiv, 6′.
— Ofita cuarcífera de las Peñas Negras de Finestrat, xvi, 16′.
— Sobre las rocas piroxénicas arcáicas en general y las españolas en particular, xviii, 96′.
— Berilo de Peguerinos (Avila), xix, 11′.
— Ofita micácea del cerro de San Julián en Segorbe, xix, 59′.
— Sienita de Canarias, xix, 71′.
— Cuero de montaña del cerro de Almodovar en Vallecas (Madrid), xix, 84′.

Quiroga y Rodríguez (F.)—Yeso pseudomórfico, xix, 100′.
— Sobre unas ofitas de Alicante recogidas por el Sr. Vilanova, xix, 107′.
— Sobre un ejemplar de Allanita (Cerina) regalado por D. Federico de Botella al Museo de Historia Natural, xx, 45′.
— Andesitas del Mar menor y Cartagena, xx, 58′.
Ribera (Marqués de la).—Estudio sobre las Turmalinas y descripción de sus principales variedades, *con cinco láminas* (iv-viii), iii, 301.
Rico Jimeno (T.)—Variedad de cuarzo hialino, ix, 39′.
Rivera (E.)—Datos para la geología de Almería, vi, 42′.
Río (J. del), *véase* Calderón (S.)—Epidiorita de Cazalla, xix, 423.
Rodríguez Ferrer (M.)—Noticia sobre las piedras redondas que se encuentran en la Isla de Cuba, ii, 47′.
Solano y Eulate (J.)—Noticia acerca de un aragonito coraloídeo de la mina la *Begoña* en término de los tres concejos (Vizcaya), ii, 399.
— Sobre el hallazgo en Ciempozuelos de dos variedades de glauberita, i, 12′.
— Calcedonia geódica enhidra de la América del Sur, ii, 10′.
— Indicación de algunos minerales del Escorial, ii, 48′.
— Breve noticia sobre la colección de minerales del general D. Miguel Lobo, adquirida por el Museo de Ciencias, v, 78′.
Suarez (S.)—Presentación de cubos de sal común de Torrevieja, ii, 43′.
Vilanova (J.)—Observaciones sobre la teruelita de Teruel y el azabache y el ámbar de Utrilla, iii, 58′.
— Minerales enviados por D. Clemente Barrial Posada de Montevideo, iii, 105′.
— La estructura de las rocas serpentínicas y el *Eozoon Canadense*, iii, 261.
— Erupción del Krakatoa por Edmundo Cotteau. Memoria extractada y vertida al castellano por D. Juan Vilanova y Piera, xv, 205.
— Hallazgo de la dusodila en Hellín y de instrumentos prehistóricos en una cueva cerca de Orihuela, i, 4′.
— Caliza metamórfica de Robledo de Chavela, ii, 55′.
— Observación sobre una caliza silúrica con graptolites que desprende por la frotación olor á hidrógeno fosforado, ii, 57′.
— Ligeras observaciones sobre ejemplares de pirita de hierro, esparraguina y teruelita de procedencias españolas, iii, 17′.
— Nota descriptiva del parque volcánico de los Estados-Unidos. Montana, iii, 34′.
— Fosforita fosilífera de Cáceres, iii, 53′.
— Más comprobantes del origen hidro-termal de la fosforita concrecionada de Belmez, iii, 58′ y 62′.
— Hematites parda estalactítica del Monte Haya, iii, 84′.

VILANOVA (J.)—Presentación de ejemplares de fosforita de Belmez y espato calizo de Bellamar, III, 91′.
— Aragonito y estronciana sulfatada de Giangiana (Sicilia), III, 93′.
— Salinas de Villarrubia de Santiago, IV, 89′.
— Los barros de los tejares de Málaga por D. Domingo de Orueta, V, 13′.
— Noticia de algunas particularidades del corte de San Isidro, V, 45′.
— Confirmación de la teoría hidro-termal en una eurita de cerca de Autun, V, 85′.
— Noticia acerca de un pozo artesiano en Alcalá de Chisvert, VII, 53′.
— Experimentos del Sr. D. Alfonso Fabre, encaminados á demostrar la formación de las montañas, VII, 74′.
— El jardín de los glaciares de Lucerna, VII, 78′.
— Noticia geológica del terreno en que está enclavada la finca llamada Niñerola (provincia de Valencia), VII, 95′.
— Nuevas preparaciones de minerales en placas, XIII, 9′.
— Noticia sobre dimensiones de los volcanes de Java é Islas de la Sonda, XV, 48′.
— Las peñas negras de Finestrat (Alicante), XVI, 15′.
— Las calcedonias enhídricas de Salto oriental (Montevidéo), XVI, 17′.
— Noticia sobre el fenómeno geológico conocido en Alicante con el nombre de «Ventanas de Albatera», XVIII, 32′.
— Noticias sobre las ofitas de Alicante y sobre la colección paleontológica de los Sres. Siret, XIX, 111′.
VICENT (P. A.)—Noticia litológica de las islas Columbretas, XIV, 173.
ZARAGOZA (J.)—Calcedonia de Madruga, III, 17′.

METEORITOS.

GREDILLA (A. F.)—Noticia sobre los meteoritos que existen en algunos museos y lista de los que hay en el de Madrid, XV, 41′.
LANDERER (J. J.)—*Sur l'origine des pierres tombées du Ciel*, XII, 379.
LUANCO (J. R.)—Descripción y análisis de los aerolitos que cayeron en Cangas de Onis (Asturias), *con una lámina* (IX), III, 69.
SOLANO Y EULATE (J.)—Noticia sobre una piedra meteórica caída en término de Murcia el día 18 de Agosto de 1870, I, 77.
— Noticia sobre un hierro meteórico hallado en el departamento oriental de la Isla de Cuba, I, 183.

PALEONTOLOGÍA.

ALMERA (J.)—Descubrimiento de impresiones de hojas de *Odontopteris* en un manchón de grauwacka del Puget y Vallcarca, XVIII, 67′.

Areitio y Larrinaga (A. de).—Materiales para la flora fósil española, II, 379.
— Enumeración de plantas fósiles españolas, III, 225.
— Algunos datos paleontológicos de España, VI, 50′.
— Huellas diversas en una losa de piedra, VI, 62′.
Arévalo y Baca (J.)—Noticia sobre varios fósiles de Málaga, V, 22′.
Aulet y Soler (E.)—Sobre un molar de mastodonte, XVIII, 1′.
Bolivar (I.)—Noticia sobre el hallazgo de restos fósiles de tortuga en el Arroyo de los Meaques (Casa de Campo), I, 19′.
Botella y de Hornos (F.)—Noticia de un tronco de *Calamites* de Almería, VIII, 59′.
Buen y del Cos (O. de).—Sobre hallazgo de restos fósiles en La Garriga, XX, 111′.
Calderón y Arana (S.)—Enumeración de los vertebrados fósiles de España, V, 413.
— Hallazgo de restos fósiles de un antílope de gran tamaño en brecha huesosa, cerca de Santander, II, 38′.
— Mandíbula fósil de Río Piedra, III, 17′.
— Noticia de la existencia de *Ostræa* y *Radiolites* en Castroceniza (Burgos), III, 78′.
— Adición al catálogo de los vertebrados fósiles de España, VI, 26′.
— Observaciones á que ha dado lugar su memoria *On the fossil vertebrata hitherto discovered in Spain*, VI, 37′.
— Nota sobre la mandíbula de *Elephas armeniacus* existente en la Universidad de Sevilla, XVI, 25′.
— Sobre la existencia del *Elephas antiquus* en Andalucía, XVI, 45′.
— Existencia del *Elephas (meridionalis) Trogontherii* Pohl. en Sevilla, XVII, 32′.
— Foraminíferos fósiles de Andalucía, XVII, 52′.
— Resultado del examen verificado por el Dr. Pohlig de los restos de elefantes que se conservan en el gabinete de la Universidad de Sevilla, XVIII, 71′.
Castel (C.)—Una conífera del Trias, VII, 277.
Egozcue y Cia (J.)—Noticia sobre la existencia en España de restos fósiles de *Megalosaurus* y de *Hyæna spelæa* y *brunnea*, II, 29′.
Fernández de Castro (M.)—Sobre una mandíbula de *Myomorphus cubensis* Pomel, III, 58′.
Galdo (M. M. J. de).—Presentación de un fósil dudoso, III, 102′.
González de Linares (A.)—Restos del *Rhinocerus tichorhinus* hallados en la Zinconisa de Udias (Santander), y sobre la clasificación del terreno en que se han encontrado, V, 25′ y 35′.
— Descubrimiento de restos de *Elephas primigenius* y de otros fósiles en Santander, VI, 41′.

GONZÁLEZ FRAGOSO (R.)—*Posidonomya Beckerii* del Alozno, XIII, 76′.

GONZALO TARIN (J.)—Hallazgo de fósiles triásicos marinos en la Sierra de Gador (Almería), XI, 37′.

GREDILLA Y GAUNA (A. F.)—Opinión de M. Meunier sobre los bilobites, XV, 39′.

— Nuevas observaciones sobre los bilobites, XV, 65′.

GUIRAO (A.)—Presentación de fósiles procedentes de Murcia, X, 6′.

LANDERER (J. J.)—El piso tenéncico ó urgo-áptico y su fauna, III, 345.

— Ensayo de una descripción del piso tenéncico, *con dos láminas* (I-II), VII, 5.

LARRINÚA (A.)—Hallazgo de restos de *Hyæna* en la cueva de Aizquirri, II, 14′.

MACHADO (A.)—Observaciones sobre la mandíbula de *Elephas armeniacus* del Museo de Sevilla, XVI, 30′.

MACPHERSON (J.)—Sobre la existencia de la fauna primordial en la provincia de Sevilla, VII, 281.

— Noticia sobre el *Archæocyathus marianus*, IX, 8′.

NARANJO Y GARZA (F.)—Paleontología é historia del trabajo subterráneo (minas de Santander), *con dos láminas* (II-III), II, 5.

— Observaciones sobre molares fósiles de rinoceronte del criadero de calamina de Comillas (Santander), IV, 3′.

PÉREZ ARCAS (L.)—Hallazgo de fósiles realizado por el Sr. Cardona en Menorca, III, 22′.

— Sobre una impresión de *Caulopteris* de la arenisca carbonífera de Mieres, VII, 35′.

QUIROGA (F.)—Algunos fósiles de la fosforita de Santa Eufemia, VIII, 50′.

RIBERA (MARQUÉS DE LA).—El *Eozoon canadense*, V, 27.

ÁNCHEZ POZUELO (M.)—Presentación de un tronco agatizado y un fósil, III, 33′.

SOLANO Y EULATE (J.)—Noticias sobre fósiles y minerales de Almadén y sobre un ejemplar de fluorina notable por su forma, III, 23′.

VILANOVA (J.)—Noticia sobre hallazgo de huesos fósiles en Santander y Valladolid, II, 4′.

— Restos de *Iguanodon* en Utrilla, II, 8′.

— Restos de fósiles de *Ursus spelæus* procedentes del Boquerón de Aizquirri (Guipúzcoa), recibidos en el Museo de Madrid, II, 11′.

— Noticia sobre fósiles procedentes de Guadalajara, recibidos en el Museo de Madrid, II, 41′.

— Noticia sobre fósiles hallados en la provincia de Zamora, II, 41′ y 47′.

— Pez fósil en la dusodila de Hellín, II, 44′.

— Presentación de fósiles procedentes de la Cueva de la Mujer en Alhama de Granada, II, 60′.

Vilanova (J.)—Noticia de algunos fósiles hallados en Sanzoles (Zamora), III, 52′.
— Presentación de un *Spirifer* procedente de Mieres, III, 66′.
— Sobre la clasificación de un fósil presentado á la Sociedad por el Sr. Galdo *(Glyptodon)*, IV, 10′.
— El *Protriton petrolei* Gaudry, y la teoría transformista, IV, 83′.
— Noticia de varios fósiles del Maestrazgo, IV, 93′.
— Programa de paleontología, V, 50′.
— Más datos sobre el *Protriton*, V, 80′ y 85′.
— Anuncio de hallazgo de fósiles en Roales (Valladolid), VIII, 109′.
— Hallazgo de fósiles en las minas de Reocín, X, 6′.
— Noticia de varios fósiles curiosos, XIV, 46′.
— Noticia del descubrimiento de una roca fósil en Cetona (Toscana), XIV, 61′.
— Noticia de un diente de *Dinotherium* de España, XIV, 80′.
— Descubrimiento de equinodermos fósiles en Alfaz, XV, 25′.

BOTÁNICA.

Alvarez Pérez (J.)—Apuntes sobre el Argan de Mogador, *con una lámina* (I), VI, 5.
Andrés Tubilla (T.) y Lázaro é Ibiza (B.)—Variedad de *Lamium amplexicaule* L., IX, 55′.
— *Véase* Lázaro é Ibiza (B.)—Revista de las malváceas, X, 391.
Barceló y Combis (F.)—*Scutellaria balearica* species nova, VI, 399.
— *Silene decipiens*, especie nueva, VIII, 343.
Barras de Aragón (F. de las).—Noticia acerca de la familia de las Palmas en Andalucía, XX, 112′.
Barroeta (G.)—Indicación de algunas plantas americanas, IX, 74′.
Bello (D.)—Apuntes para la flora de Puerto-Rico. Primera parte *con dos láminas* (IV-V), X, 231. Segunda parte *con una lámina* (I), XII, 103.
Benito (G. de).—*Poliporus lucidus* Lup., hallado en el Pardo, II, 23′.
— Fenómeno de multiplicación prolífica observado en una cabezuela de *Dipsacum fulonum* L. y otros de abortos florales de un ejemplar de *Brassica oleracea* L. y de otro de *Hordeum vulgare* L., II, 36′.
Boscá (E.)—Noticia sobre hongos de Valencia no citados de España hasta ahora, I, 26′.
— Monstruosidad en la *Costia scorpioides* Wk., IX, 25′.
— Observaciones sobre un ejemplar de *Buginvillea*, XIII, 48′.
Buen y del Cos (O. de).—Apuntes geográfico-botánicos sobre la zona central de la Península ibérica, XII, 421.

CADEVALL (J.)—Una *Linaria* no citada de Cataluña, IX, 92′.
— Observaciones sobre el *Aceras densiflora* Boiss., XI, 40′.
CALDERÓN Y ARANA (S.)—Breve noticia sobre la existencia de la *Pinguicula* en la provincia de Santander, V, 86′.
— Consideraciones sobre la alimentación de los vegetales en relación con los descubrimientos de las plantas carnívoras, V, 98′.
— Examen de la nota *La digestion végétale* del profesor Morren, VI, 24′.
— Respuesta á algunas objeciones á la teoría de la alimentación foliáceo-radical de los vegetales, VIII, 76′.
— Noticia sobre el caucho, XI, 27′.
— Noticia de tres especies de plantas muy raras en España, XVI, 32′.
— Sobre los tumores de los olivos, XVIII, 88′.
— Especies nuevas ó críticas de la flora española, por el profesor Willkomm, XX, 132′.
CASTELLARNAU Y DE LLEOPART (J.)—Estudio micrográfico del tallo del pinsapo *(Abies pinsapo* Boiss.), *con cuatro láminas* (XII-XV), IX, 401.
— Estudio micrográfico de la madera de las coníferas españolas y especialmente del género *Pinus*, *con tres láminas* (II-IV), XII, 131.
— Unidad del plan generativo en el reino vegetal, XVII, 31.
COLMEIRO (M.)—Fumariáceas de España y Portugal, I, 35.
— Genisteas y antilídeas de España y Portugal, I, 289.
— Prolificación observada en dos piñas del pino doncel *(Pinus pinea* L.), *con una lámina* (IV), II, 47 y 3′.
— Rosáceas de España y Portugal, II, 257.
— Plantas crasas de España y Portugal ó sea enumeración de las crasuláceas, ficoideas y cacteas que crecen espontáneamente en la Península ó se han naturalizado en ella, III, 267.
— Sobre la clasificación del condurango, I, 13′ y 14′.
— *Cycas angulata* recibido en el Jardín botánico, II, 4′.
— Observaciones sobre las plantas *crasas* españolas, III, 66′.
— Semillas de *Cissus* enviadas al Jardín botánico por el Sr. Mengeot, XII, 9′.
— Noticia sobre la *Sternbergia Colchiciflora* Waldst. et Kit., hallada en Uclés, XIII, 8′.
COSTA (A. C.)—Ampliación al Catálogo de plantas de Cataluña publicado en 1864. Primera parte, II, 19. Segunda parte, III, 161.
— Apuntes sobre dos especies nuevas de la flora catalana, V, 405.
DELÁS Y DE GAYOLÁ (F. DE S. DE).—Nota sobre algunas diatomáceas recogidas en Olot durante el verano de 1883, XII, 383.
— Diatomeas encontradas en el interior de un crustáceo de la Isla de Francia, XVIII, 77′.
GÓMEZ DE LA MAZA (M.)—Catálogo de las Periantiadas cubanas, espontáneas y cultivadas, XIX, 213.

González de Linares (A.)—La célula vegetal: contradicción que envuelve su concepto en la botánica contemporánea, vii, 475.

— Sobre la forma general de los vegetales superiores, viii, 335.

González Fragoso (R.)—Apuntes para la flora de la provincia de Sevilla. Primera parte, xii, 393.

— Plantas marinas de la costa de Cádiz, xv, 117.

— *Ectocarpus Lagunæ,* especie nueva de la costa de Cádiz, *con una lámina* (v), xvi, 441.

— Noticia sobre la *Sternbergia Colchiciflora* Waldst. et Kit., xiv, 60′.

— Tres especies de hongos no citados de Madrid, xv, 39′.

— Hongos hallados en Carmena (Toledo), xviii, 14′.

González y García de Meneses (A.)—Observaciones sobre la utilidad del *Eucalyptus*, xviii, 19′.

Guirao (A.)—Indicación de plantas que segregan sustancias viscosas, vi, 62′.

— Individuo notable de *Quercus ilex*, x, 6′.

Hillebrand (G.)—*Sempervivum Masferreri,* nueva especie de la flora canaria, x, 137.

Lacoizqueta (J. M. de).—Catálogo de las plantas que espontáneamente crecen en el Valle de Vertizarana. Primera parte, xiii, 131. Conclusión, xiv, 185.

Laguna (M.)—Cien helechos de Filipinas, dispuestos con arreglo á la última edición (1874) de la *Synopsis filicum* de Hooker y Baker, vii, 249.

— Contestación á las preguntas formuladas por el Sr. Masferrer sobre botánica, x, 74′.

— *Myrica Gale* L. y *Leocarpus vermicosus* Lk., dos plantas raras en España, xiii, 30′.

Lázaro é Ibiza (B.), *véase* Quiroga (F.)—Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, xv, 495. *Plantas,* 508.

— Datos para la flora algológica del Norte y Noroeste de España, xviii, 275.

— *Véase* Andrés Tubilla (T.)—Variedad de *Lamium amplexicaule* L., ix, 55′.

— Estudio sobre la coloración rojiza que durante el invierno ofrecen ciertas plantas, xv, 23′.

— Observaciones sobre un *Æcidium* que se presenta sobre la *Vinca major*, xv, 45′.

Lázaro é Ibiza (B.) y Andrés y Tubilla (T.)—Revista crítica de las malváceas españolas, x, 391.

Llanos (Fr. A.)—Nueva descripción del pasac *(Mimusops erythroxylon* Boj.), árbol de Filipinas, con la primera figura del mismo, *con una lámina* (x), ii, 255.

MASFERRER Y ARQUIMBAU (R.)—Recuerdos botánicos de Vich ó sea apuntes para el estudio de la flora de la comarca de Cataluña, llamada Plana de Vich. Primera parte, VI, 211. Segunda parte, VI, 359.

— Sucinta noticia de una excursión al Pico de Teide, VIII, 27.

— Recuerdos botánicos de Tenerife ó sea datos para el estudio de la flora canaria. Parte primera, IX, 309. Parte segunda, X, 139. Parte tercera, XI, 307.

— Descripción de la flor y del fruto del *Lotus (Peliorhynchus) Berthelotii, con una lámina* (VII), X, 429.

— Noticia del descubrimiento de varias criptogamas en el Brasil, por D. J. Puiggari, VIII, 39′.

— Nota sobre naturalización de plantas exóticas en la isla de Tenerife, VIII, 61′.

— Nota sobre la forma apétala de la *Ajuga Iva*, VIII, 105′.

— Nota sobre una crucífera no citada hasta ahora en España, IX, 76′.

— Más datos para la flora de Canarias y dos nuevas preguntas botánicas, X, 17′.

MEDINA Y RAMOS (M.)—Noticia y dibujo de una pita monstruosa, XX, 150′.

MENGEOT (A.)—Comunicación sobre la vid del Sudán, XI, 74′.

MOMPÓ (V.)—Diferencias que presentan los distintos pies de algarrobo (*Ceratonia siliqua* L.) con las aplicaciones que pueden hacerse á la agricultura, V, 66′.

MONTSERRAT Y ARCHS (J.)—Algunas plantas de la duna de Estardit, XVIII, 67′.

PAU (C.)—Sinónimos de plantas citadas de España, XX, 16′ y 79′.

PAUL Y AROZARENA (M.)—Lista de las plantas recogidas en Alcalá de Guadaira el 2 de Mayo de 1888, XVII, 31′.

— Anomalías en la flor del olivo observadas en Andalucía, XVII, 68′.

— Aclaraciones á la nota sobre los olivos, XVII, 112′.

— Nota sobre plantas recogidas en una excursión al pueblo de Camas, XVIII, 6′.

— Enumeración de varios hongos de la provincia de Sevilla, XX, 67′.

— Nota sobre una cuestión de fisiología vegetal relativa á los líquenes, XX, 162′.

PÉREZ LARA (J. M.)—*Plantarum novarum aliquarum descriptio ad floram Gaditanam pertinentium*, XI, 399′.

— *Florula gaditana seu recensio celer omnium plantarum in provincia gaditana hucusque notarum. Pars prima*, XV, 349. *Pars secunda*, XVI, 273. *Pars tertia*, XVIII, 35. *Pars quarta*, XX, 23.

— Adiciones á la florula gaditana, XX, 2′.

PÉREZ MAESO (J.)—Aspecto de la vegetación filipina, XVI, 443.

POMATA (E.)—Ambulatorieas en el Manzanares, IX, 131.

— Catálogo de las plantas recolectadas al estado espontáneo en la provincia de Toledo, XI, 241. Apéndice al mismo, XII, 221.

PRADO Y SAINZ (S.)—Nota acerca de los hongos que se desarrollan sobre los insectos, XVIII, 53′.

PUIGGARI (J. I.)—Noticia de algunas diatomeas y otras algas microscópicas observadas en Barcelona, III, 110′.

— Noticias botánicas sobre Apiahy (Brasil), VIII, 106′.

PUIGGENER Y SÁNCHEZ (J.)—Piña prolífera del *Pinus Pinea* L., XIX, 125′.

RODRÍGUEZ FEMENÍAS (J. J.)—Suplemento al catálogo de plantas vasculares de Menorca, III, 5.

— Catálogo de los musgos de las Baleares, IV, 41.

— Excursión botánica al Puig de Torrella (Mallorca), VIII, 39.

— Algas de las Baleares, XVII, 311. Continuación, XVIII, 199.

— Datos algológicos, *con dos láminas* (III-IV), XVIII, 405. Continuación, *con una lámina* (II), XIX, 97.

— Herborización en Panticosa (Julio y Agosto de 1889), XIX, 101.

RODRÍGUEZ RISUEÑO (E.)—Estudio micrográfico de los áloes, *con dos láminas* (I-II), XVIII, 145.

RUÍZ CASAVIELLA (J.)—Ligeras observaciones sobre la epifitia observada en Navarra el año 1877 y vulgarmente llamada *La Royada*, VII, 269.

— Catálogo metódico de las plantas observadas como espontáneas en Navarra. Primera parte, IX, 5. Segunda parte, 285. Tercera parte, 371.

SAINZ GUTIÉRREZ (P.)—Noticias sobre dos especies de *Oxalis* aclimatadas en la Península, VIII, 9′.

SERAS Y GONZÁLEZ (A.)—Sobre el cultivo del *Eucaliptus* en Andalucía, XVIII, 17′.

SERRANO Y FATIGATI (E.)—Plantas insectívoras en España, VII, 53.

STAHL (A.)—El tortugo amarillo de Puerto-Rico (*Sideroxylon pallidum* Spreng.) y las sapotáceas, *con una lámina* (IV), IV, 19.

TRUAN Y LUARD (A.)—Ensayo sobre la sinópsis de las diatomeas de Asturias. Parte primera *con cuatro láminas* (VII-X), XIII, 307. Parte segunda *con cuatro láminas* (II-V), XIV, 239.

SUAREZ (S.)—Presentación de semillas de *Phytelephas macrocarpa* R. et Par. (marfil vegetal), III, 92′.

VAYREDA Y VILA (E.)—Plantas notables por su utilidad ó rareza, que crecen espontáneamente en Cataluña, ó sea apuntes para la flora catalana. Primera parte *con cuatro láminas* (VII-X), VIII, 344. Segunda parte *con dos láminas* (I-II), IX, 53.

— Nuevos apuntes para la flora catalana, *con tres láminas* (II-IV), XI, 41.

— Correcciones á su Memoria *Plantas notables de Cataluña*, IX, 72′.

VILANOVA (J.)—Presentación de legumbres de *Arachis hypogæa* L., notables por su tamaño, III, 17′.

ZOOLOGÍA.

Anatomía, fisiología y teratología.

Bolivar (I.)—Sobre la estructura de las patas prensoras de la *Mantispa perla* Pall., xi, 35.
— Descripción de la cópula de la *Locusta viridissima* L., xvi, 70′.
Boscá (E.)—Anomalía de una *Ranella gigantea*, vii, 25′.
Calderón y Arana (S.)—Noticia de varios casos de deradelfia, xviii, 86′.
— Noticia de dos monstruos existentes en el Museo de Historia natural de Sevilla, xix, 63′.
— Consideraciones sobre la dentición de los roedores, xix, 279.
Cazurro y Ruíz (M.)—Tumores en forma de cuernos que se conservan en el Museo de Madrid, xvii, 66′.
— Caso teratológico observado en un *Pleurodeles*, xvii, 87′.
— Observaciones sobre la cópula entre insectos de diverso género, xvii, 4′.
Gogorza y González (J.)—Influencia del agua dulce en los animales marinos, *con una lámina* (ii), xx, 221.
Hoyos (L.)—Dos casos de anomalías en las extremidades, xviii, 91′.
— Anomalías dentarias, xix, 32′.
Jiménez de la Espada (M.)—Sobre la reproducción del *Rhinoderma Darwini*, i, 139.
— Sobre una anomalía observada en el *Cervus elaphus* L., ii, 3′.
Laza y Herrera (E.)—Nuevas investigaciones sobre las homologías de los huesos del oido, xviii, 24′.
Llorente Lázaro (R.)—Caso teratológico observado en dos mastines, *con una lámina* (x), iii, 387.
— Presentación de algunos casos teratológicos, iii, 46′.
— Sobre un feto de cerdo monstruoso, iv, 19′.
— Dos casos teratológicos, v, 22′.
Madrid Moreno (J.)—Investigaciones experimentales sobre la significación morfológica de las papilas ó botones terminales de la mucosa olfatoria en ciertos peces óseos, *con tres láminas* (i-iii), xvi, 5.
— Sobre las terminaciones nerviosas periféricas en la mucosa olfatoria de los peces, *con una lámina* (i), xvii, 305.
Martín de Argenta (V.)—Caso teratológico observado en un cerdo, iv, 9′.
Pérez Arcas (L.)—Sobre un hueso de la boca de un pez procedente de Gijón, v, 66′.
Simarro (L.)—Nota sobre histología de los centros nerviosos, xix, 78′.
Valdés (J.)—Desarrollo extraordinario de los incisivos en una rata, ii, 8′.
— Sobre algunos ejemplares teratológicos, ii, 18′.

Recolección y conservación.

Bolivar (I.)—Apuntes acerca de los aparatos de pesca empleados á bordo de la *Hirondelle*, por S. A. S. el Príncipe de Mónaco, *con dos láminas* (III-IV), XX, 86.

— Empleo del acetato de sosa para la conservación de los peces, XVII, 84′.

— Instrucciones para la recolección de crustáceos inferiores, XIX, 2′.

Calderón y Arana (S.)—Nota sobre la extracción y colección de las conchas microscópicas de moluscos y foraminíferos, XII, 33′.

Cazurro y Ruíz (M.), *véase* Lo Bianco.—Métodos de conservación de animales marinos, XX, 273.

Lázaro é Ibiza (B.)—Ventajas de la gelatina glicero-fenicada para las preparaciones microscópicas, XIV, 12′.

Lo Bianco (S.)—Métodos usados en la Estación zoológica de Nápoles para la conservación de los animales marinos, traducidos por D. M. Cazurro, XX, 273.

Medina (M.)—Procedimiento para la caza de algunos insectos, XX, 42′.

Zoografía de invertebrados.

Anónimo.—Indicación de algunos animales dragados en el puerto de Barcelona, XVIII, 35′.

Antiga (P.)—Lista de himenópteros recogidos en San Esteban Palantordera (falda del Monseny), XIV, 74′.

Antón y Ferrandiz (M.)—Sobre algunas especies del género *Cypræa* recogidas en Alicante, X, 39′.

Artigas (P.)—Observaciones sobre la plaga de la *Ocneria dispar* L., XVIII, 79′.

Barceló y Combis (F.)—Apuntes para la fauna balear (Catálogo de los crustáceos marinos observados en las costas de las islas Baleares), IV, 59.

Bolivar (I.)—Ortópteros de España, nuevos ó poco conocidos, *con una lámina* (IX), II, 213.

— Sinópsis de los ortópteros de España y Portugal. Primera parte, *con una lámina* (I), V, 79. Segunda parte, *con dos láminas* (XI-XII), V, 259. Tercera parte, *con tres láminas* (III-V), VI, 249. Cuarta parte, *con una lámina* (III), VII, 63.

— *Analecta orthopterologica (con dos láminas)* (IV-V), VII, 423.

— Hemípteros nuevos del Museo de Madrid, VIII, 133.

— Notas entomológicas (Ortópteros y hemípteros), *con dos láminas* (VIII, IX), X, 351 y 463.

Bolivar (I.)—Monografía de los pirgomorfinos, *con cuatro láminas* (I-IV) XIII, 5 y 419.
— *Véase* Ossorio.—Fernando Póo y el Golfo de Guinea, XV, 289. *Articulados*, 341.
— *Véase* Quiroga.—Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, XV, 495. *Crustáceos*, 510. *Miriápodos*, 512. *Ortópteros y hemípteros*, 512.
— Especies nuevas ó críticas de ortópteros, *con una lámina* (IV), XVI, 89.
— Enumeración de los Grílidos de Filipinas, XVIII, 415.
— Diagnosis de ortópteros nuevos, *con una lámina* (I), XIX, 299.
— *Siagona europæa* Dej. hallada en Madrid, I, 15′.
— Noticia sobre varias especies de insectos hallados en varios puntos de la Península *(odonatos, coleópteros y ortópteros)*, II, 44′.
— Noticia de una especie de *Albunea* de Menorca, III, 46′.
— Clasificación de la langosta de Badajoz, III, 66′.
— Observaciones sobre algunas especies de los géneros *Albunea* y *Gonoplax*, IV, 20′.
— Enumeración de algunos arácnidos y ortópteros de España, IV, 37′.
— Invasión del *Acridium peregrinum* Ol. en las costas de Cádiz, V, 91′.
— Datos para la clasificación de la langosta de España, VI, 20′.
— Nota sobre algunos ortópteros de Cascante, VI, 71′.
— Noticias entomológicas, VII, 2′.
— Enumeración de varios arquípteros y ortópteros de los alrededores de Madrid, VII, 62′.
— Estudio sobre los ortópteros que sirvieron á Rambur para sus descripciones, VII, 91′.
— Sobre un crisídido de Navacerrada, IX, 33′.
— Noticia sobre los neurópteros de Filipinas con motivo de un trabajo del Sr. de Sélys Longchamps sobre estos insectos, XI, 34′.
— Noticia sobre dos especies de *Bathyscia* de Santander, XIII, 5′.
— Observaciones sobre algunos tisanuros y colémbolos de los alrededores de Madrid y sobre la *Embia Solieri* Rb., XIII, 31′.
— Enumeración de los ortópteros de España publicados después de la aparición de la sinópsis de los mismos, XV, 36′.
— Observaciones sinonímicas de varios ortópteros con motivo de publicaciones de los Sres. Bormans, Bonet y Finot, XV, 38′.
— Noticia sobre la colección de coleópteros del Sr. D. Laureano Pérez Arcas, donada generosamente al Museo de Madrid, XV, 55′.
— Huevos de *Phyllium*, de Java, XVI, 32′.
— Noticias sobre el área geográfica del *Gryllomorphus Fragosoi* Bol., XVI, 34′.
— Ortópteros recogidos en Burdeos (Francia), XVII, 35′.

Bolivar (I.)—Observaciones sobre la fauna ortopterológica de la isla de Cuba, xvii, 59′.

— Observaciones sobre algunos insectos de Sabaris (Pontevedra), xvii, 83′.

— Noticia de algunos insectos del Escorial, xvii, 101′.

— Datos para el conocimiento del género *Gryllodes*, xix, 19′.

— Nota sobre neurópteros de Andalucía, xix, 31′.

— Crustáceos recogidos en Guetaria por D. M. Sanz de Diego, xix, 115′.

Bolivar (I.) y Chicote (C.)—Enumeración de los hemípteros observados en España y Portugal, *con dos láminas* (ii-iii), viii, 147.

Bormans (A. de).—*Étude sur quelques dermaptères exotiques*, ix, 505.

Boscá (E.)—*Eunectes sticticus* L., vivo, en un trozo de hielo, ii, 15′.

— Hallazgo en Valencia del *Bubo agrionoides* Rb., v, 73′.

Bourguignat (J.), *véase* Simón (E.)—*Arachnides obs. a Miranda-de-Ebro au mois d'août 1883. Note sur les mollusques*, xiii, 126.

Boutelou (E.)—La *Doryphora decemlineata* en el Rhin, vi, 53′.

Buen y del Cos (O. de).—Materiales para la fauna carcinológica de España, xvi, 405.

Calderón y Arana (S.)—Enumeración de algunos insectos de Canarias, v, 48′.

— Enumeración de varios moluscos de Canarias, v, 49′.

— Enumeración de los arácnidos de Sevilla que existen en el Museo de aquella Universidad, xv, 26′.

— Distribución geográfica de los *Helix* del grupo *Macularia*, xvi, 56′.

— Arácnidos del gabinete de Historia natural de Sevilla, estudiados por D. Eugenio Simón, xvii, 37′.

— Noticia de los daños que causan las larvas del *Apate bimaculata* Ol. en la vid, xviii, 103′.

— Sobre el *Pachylomerus ædificatorius* Westw. en Sevilla, xix, 77′.

— Nota acerca de los cefalópodos de Portugal con motivo de dos publicaciones sobre el mismo asunto del Sr. Girard, xix, 112′.

— Notas carcinológicas, xx, 108′.

Capellini (J.)—Breve noticia sobre las globigerinas descubiertas por el *Challenger*, ix, 87′.

Cazurro y Ruiz (M.)—Especies nuevas del género *Ochrilidia* Stål., xv, 111.

— Enumeración de los ortópteros de España y Portugal, xvii, 435.

— El *Sphex paludosa* como enemigo de la langosta, xv, 74′.

— Estudio sobre un vorticélido que vive en las branquias del cangrejo de río (*Nota atribuída por error al* Sr. Bolivar), xvii, 60′.

— Estraciómidos de España, xvii, 102′.

— Nota sobre la región lusitana de la fauna carcinológica, xviii, 13′.

— Daños que causan la *Porthesia chrysorrhœa* y el *Bombyx neustria* en el arbolado de Madrid, xviii, 79′.

Cazurro y Ruiz (M.)—Nota sobre la fosforescencia de los crustáceos, xviii, 121′.
— Nota sobre los *Gordius*, xix, 6′.
— Sobre una crisálida acuática hallada en Peñalara, xix, 31′.
— Observaciones acerca de un briozoo de agua dulce de los alrededores de Madrid, xix, 42′.
— Sobre anélidos de la Península, xix, 70′.
Chevrolat (A.)—*Coleopterorum specierum novarum descriptiones*, iii, 157.
Chicote (C.), *véase* Bolivar.—Enumeración de los hemípteros, viii, 147.
— Adiciones á la enumeración de los hemípteros observados en España y Portugal, ix, 185.
— Algunos crisídidos de Madrid, vii, 20′.
— Ortópteros y hemípteros recogidos en Irún, vi, 67′.
Cotteau (Ed.)—Noticia sobre el resultado de los dragados hechos por el buque *Le Travailleur* en el golfo de Gascuña, ix, 86′.
Cuní y Martorell (M.)—Datos para una flora de los insectos de Cataluña, x, 433.
— Insectos observados en los alrededores de Barcelona, xvii, 133. *(Se citan también arácnidos.)*
— Insectos encontrados en Santas Creus, xviii, 5.
— Misceláneas entomológicas. Arácnidos de Amer y Montserrat, xviii, 295. *(Hay también datos sobre insectos.)*
— Lista de neurópteros de las cercanías de Barcelona, vii, 61′.
— Coleópteros, hemípteros y ortópteros hallados en Amer (Gerona), xviii, 51′.
— Insectos recogidos en Begas durante el mes de Mayo, xviii, 63′.
— Insectos descubiertos últimamente en Cataluña, xviii, 66′.
— Sobre el desarrollo extraordinario en Gerona de la *Ocneria dispar* L., xviii, 77′.
— Noticia sobre varios lepidópteros que causan daño al arbolado en Cataluña, xx, 14′.
Delas y de Gayolá (F. de S. de).—Observaciones sobre daños que causan algunos lepidópteros en el arbolado, xviii, 80′.
Dusmet y Alonso (J. M.)—Lista de algunos crustáceos de Málaga, xx, 8′.
Durieu du Brony (C.)—*Étude sur quelques forficulides exotiques*, viii, 91.
Fairmaire (L.)—*Notes complémentaires sur le genre* Cyrtonus, xii, 251.
— *Liste complémentaire des espéces du G.* Timarcha, xiii, 75.
Galdo (M. M. J. de).—Sobre el estado lastimoso que ofrece el arbolado de Madrid, debido á los ataques de los *Scolytus*, xvii, 85′.
Gogorza (J.)—Revisión del género *Platyblemmus*, x, 509.
— *Véase* Quiroga (F.)—Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, xv, 495. *Equinodermos*, 510.
— Crisídidos de los alrededores de Madrid, xvi, 17.

Gogorza (J.)—Noticia de varios crustáceos que viven en los alrededores de Madrid, vi, 65′.

— Nota sobre crisídidos de Madrid, vii, 52′.

— Datos para el conocimiento de los himenópteros de España, ix, 31′.

— Lista de varios himenópteros de España, xi, 5′.

González de Linares (A.)—Nota sobre varios animales vivos que el Laboratorio de Biología marina de Santander envía á la Sociedad, xx, 74′.

González Hidalgo (J.), *véase* Quiroga.—Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, xv, 495. *Moluscos,* 518.

Gorriz (R.)—Medidas preventivas contra la *Phylloxera*, vii, 45′.

— Súbita desaparición de algunos insectos que causaban grandes daños en los campos de Cariñena, vii, 50′.

— Datos para la biología del *Meloë majalis* L., vii, 71′.

— Crisídidos de Cariñena, vii, 73′.

— Observaciones sobre el *Cantharis vesicatoria*, viii, 71′.

— Nuevas observaciones sobre costumbres y metamorfosis de algunos vesicantes, x, 55′.

Guirao (A.)—Algunas observaciones sobre la *Phylloxera*, vii, 31′.

— Noticia sobre el *Julodis fidelissima*, x, 6′.

Gundlach (J.)—Apuntes para la fauna Puerto-Riqueña. Cuarta parte *(Moluscos terrestres)*, xii, 5. Quinta parte *(Moluscos marinos)*, xii, 441. Sexta parte *(Crustáceos, miriápodos é insectos)*, xvi, 115. Séptima (continuación de los *insectos)*, xx, 109, 323.

Heyden (L. von).—Listá de algunos coleópteros de las Baleares, xviii, 69′.

Jiménez de la Espada (M.)—Observaciones á la nota del Sr. Rodríguez Ferrer sobre las avispas vegetantes, iv, 53′.

Kobelt (G.)—Unios y anodontas nuevos de la fauna española, xvi, 435.

Korb (M.), *véase* Zapater (B.)—Catálogo de los lepidópteros de Teruel, xii, 273.

Laguna (M.)—Agallas de los robles del Escorial, ix, 10′.

— Noticia sobre los hemípteros que atacan al olivo, xii, 57′.

Lichtenstein (J.)—Sobre las emigraciones de los pulgones y las metamorfosis del pulgón del lentisco *(Aploneura lentisci)*, vii, 471.

— Nuevas consideraciones sobre la evolución biológica de los pulgones, vii, 131.

— Metamorfosis del *Cantharis vesicatoria*, viii, 36′.

López Seoane (V.)—Observaciones á la memoria *Moluscos de Galicia* del Sr. Macho de Velado, viii, 23′.

Macho de Velado (J.)—Moluscos de agua dulce de Galicia, con observaciones sobre las especies y localidades, vii, 235.

Martín (C. E.)—Cría de las larvas de la *Sympiezocera Laurasi* Luc. y otros insectos jilófagos, vii, 41′.

MARTÍNEZ Y SAEZ (F. DE P.)—Datos sobre algunos coleópteros de los alrededores de Cuenca, *con una lámina* (I), II, 53.
— Descripciones de coleópteros de España, *con una lámina* (XIII), II, 407.
— *Véase* QUIROGA (F.)—Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, XV, 495. *Coleópteros*, 517.
— Descubrimiento en Madrid del *Hetærius Marseuli* Bris., I, 15′.
— Sobre la plaga del *Colaphus ater* Ol., I, 17′.
— Sobre varios coleópteros de Villarejo del Valle (Avila), I, 23′.
— Sobre el *Necrodes littoralis* L., hallado en Santander, I, 36′.
— Observaciones sobre la *Clytra appendicina* Lacd., II, 14′.
— Hallazgo de la *Lissa chiragra* Fab. en Menorca, II, 55′.
— Lista de himenópteros hallados en España y determinados por L. Dufour, III, 29′.
— Nota sobre coleópteros de España, III, 67′.
— Descubrimiento en Menorca del *Saprinus cruciatus* F., IV, 12′.
— Nota sobre una especie del género *Labidostomis* Lacord., IV, 47′.
— Coleópteros citados por primera vez de Menorca, V, 23′.
— Datos para la entomología de España, VI, 50′.
— Observaciones sobre la distribución geográfica de las variedades del *Pœcilus æneus* Dej., VI, 32′.
— Sobre dos especies de *Ancyrophorus* de Madrid, VI, 46′.
— Nota sobre el *Ophonus Kabylianus* Reiche., VII, 22′.
— Coleópteros de España recolectados por D. M. Laguna, XII, 18′.
— Nota sobre *Dorcadion* de España, XIII, 45′.
— Coleópteros de España y Norte de África recogidos por el Sr. Bolivar, XV, 48′.
— *Agrypnus notodonta* Latr. de Sevilla, XVII, 21′.
— Noticia del estudio del R. P. Wasmann sobre los géneros *Atemeles* y *Lomechusa* y sobre los animales mirmecófilos, XVIII, 36′.
MAZARREDO (C. DE).—Articulados de la cueva del Reguerillo en el Pontón de la Oliva, XX, 81′.
— Tricópteros y efeméridos de España, XX, 81′.
— Correcciones á la lista de tricópteros y efeméridos de España, XX, 159′.
MEDINA Y RAMOS (M.)—Catálogo provisional de las Hormigas de Andalucía, XX, 95.
— Nuevas especies de euménidos de Andalucía, XX, 105.
— La *Athalia glabricollis* Thons en Sevilla, XVII, 24′.
— Observaciones sobre varios *Pelopœus* de España, XVII, 51′.
— Noticia sobre la entomología judicial, XVII, 100′.
— *Harpiphorus Calderoni* sp. nov., XVII, 117′.
— Hallazgo del *Strongylognathus Huberi* Forel, var. *Afer* Emery, en las inmediaciones de Sevilla, XVIII, 31′.

Medina y Ramos (M.)—Indicación de varios crisídidos de los alrededores de Sevilla, xviii, 61′.

— Indicaciones sobre los daños que causan diversos hemípteros en los sembrados y especialmente la *Ælia acuminata* en los trigos, xviii, 89′.

Noticias sobre la existencia del *Œcanthus pellucens* Scop. en Cazalla y Guadalcanal, xviii, 126′.

— Lista de los ortópteros de Andalucía existentes en el Museo de la Universidad de Sevilla, xix, 14′.

— Lista de coleópteros de Fuente-Piedra, xix, 45′.

— El *Apate francisca* Fabr. y *A. bimaculata* Ol. como enemigos de la vid, xix, 46′.

— Sobre algunos crustáceos de Andalucía, xix, 82′.

— Hemípteros recogidos en Guadalcanal y Cazalla de la Sierra por los Sres. Calderón y del Río, xix, 105′.

— Ápidos encontrados recientemente en Sevilla, xix, 106′.

— Lepidópteros de Constantina (Sevilla), xix, 106′.

— Crisídidos de Hornachuelos recogidos por D. Manuel García Núñez, xix, 114′.

— Notas entomológicas, xx, 49′.

— Hormigas de Portugal y de Canarias, xx, 12′.

Moragues y de Manzanos (F.)—Descripciones de moluscos de Mallorca, xv, 233.

— Coleópteros de Mallorca, xviii, 11.

Oberthür (Ch.)—*Étude sur quelques espèces de lépidoptères d'Espagne (con una lámina)* (xvii), iv, 369.

Pantel (P. J.)—*Contribution à l'orthoptérologie de l'Espagne centrale (con una lámina)* (ii), xv, 237.

— *Catalogue des coleóptères carnassiers terrestres des environs d'Uclés avec les descriptions de quelques espèces et variétés nouvelles*, xvii, 193.

— *Notes orthoptérologiques (con dos láminas)* (iii-iv), xix, 335.

Pérez Arcas (L.)—Especies nuevas ó críticas de la fauna española. Segunda parte, *con tres láminas* (i-iii), i, 89. Tercera parte, *con tres láminas* (i-iii), iii, 111.

— Sobre la langosta en los campos de la Mancha, i, 17′.

— Daños que causa á la vid en diferentes puntos de España el *Haltica (Graptodera) ampelophaga* Guér., i, 17′.

— Sobre la existencia en Andalucía del *Acmastes Haroldi* Schaum (carábido), i, 22′.

— Descubrimiento en Málaga de la *Asida luctuosa* Rosenh., por don H. Aragoncillo, i, 23′.

— Nueva localidad (Carabanchel) de la *Epeira sericea* Ol., no citada de España, i, 25′.

Pérez Arcas (L.)—Sobre el *Dryocœtes dactiliperda* Panz., hallado en Valencia (la larva vive en los huesos de los dátiles y en el fruto del palmito), I, 31′.

— Observaciones sobre el *Cerambyx velutinus* Brull. hallado en Valencia por el Sr. Boscá, II, 7′.

— Observaciones sobre el *Dorcadion annulicorne* Chevr. hallado en Málaga, II, 11′.

— *Misolampus Goudoti* Breme, hallado en Menorca, II, 14′.

— Observaciones acerca del *Bembidium lætum* Brullé, y de su área geográfica, II, 22′.

— Observaciones sobre el *Gordius aquaticus* L., parásito de varios insectos, II, 63′.

— Observaciones sinonímicas de varias especies de *Asida* de la Península, III, 96′.

— Observaciones sobre varias especies del género *Timarcha*, III, 103′.

— Sobre algunos insectos que viven á expensas de los huevos de la langosta, IV, 79′.

— Hallazgo del *Leucohimatium elongatum* Ros. en Aranjuez, VI, 50′.

— Datos para la entomología española, VI, 44′.

— Observaciones sobre varios hemípteros de los alrededores de Madrid, VII, 5′.

— Noticias sobre la *Nothorrhina muricata* Dalm. y el *Cebrio rufifrons* Grlls., IX, 73′.

— Sobre una *Elaphocera* de Mallorca, X, 15′ y 18′.

Putzeys (J.)—*Celia nitidiuscula*, II, 51.

Prado y Sainz (S.)—Sobre las especies españolas del género *Pimelia* que existen en la colección del Museo de Madrid, XIX, 107′.

Quiroga y Rodríguez (F.)—Sobre un briozóo y una esponja descubiertos por el Sr. González de Linares en el Manzanares, XVIII, 96′.

— Presentación de animales marinos vivos enviados por el director del Laboratorio de biología de Santander, XX, 159′.

Reyes y Prosper (V.), *véase* Ossorio.—Fernando Póo y el Golfo de Guinea, XV, 289. *Moluscos*, 340.

Rodríguez Ferrer (M.)—Las avispas vegetantes, IV, 52′.

Salvañá (J. M.)—Contribución á la fauna malacológica de los Pirineos catalanes, ó sea descripción de la comarca de Olot en relación con la fáunula malacológica local y monografía de los moluscos terrestres y fluviátiles de aquel territorio, XVII, 75.

Santervas (J.)—Lista de algunos lepidópteros de Andalucía que existen en el gabinete de la Universidad de Sevilla, XVIII, 75′.

Sanz de Diego (M.)—Nota sobre algunos insectos de España, IX, 38′.

— *Nothorrhina muricata* Dalm. y *Cebrio rufifrons* Grlls. en las Navas, IX, 73′.

Sanz de Diego (M.)—Lista de arácnidos de la Península, xiv, 38′.

Seebold (T.)—Catálogo de los lepidópteros observados en los alrededores de Bilbao, *con una lámina* (i), viii, 97.

Sélys Longchamps (Ed. de).—*Odonates de Philippines (con una lámina)* (i), xi, 5.

— *Additions aux Odonates des Philippines*, xx, 209.

Serrano Fatigati (E.)—Influencia de los colores del espectro sobre la nutrición y desarrollo de los infusorios, viii, 42′.

Sharp (D.)—Descripciones de algunas especies nuevas de coleópteros, *con adiciones* por D. Serafín de Uhagón, i, 259.

Simón (E.)—*Arachnides nouveaux ou peu connus des provinces basques*, x, 127.

— *Descriptions d'arachnides nouveaux d'Espagne et de Portugal*, x, 133.

— *Arachnides observés à Miranda-de-Ebro au mois d'août 1883.—Note sur les mollusques et liste des coléoptères recueillis dans la même localité, par* M. E. Simon, *par* J. Bourguignat *et* S. de Uhagon, xiii, 113.

— *Véase* Quiroga (F.)—Apuntes de un viaje por el Sáhara, xv, 495. *Arácnidos*, 511.

Spangberg (J.)—*Notice sur les dégats des pucerons dans les champs d'orge, et moyen de les prevenir*, viii, 339.

Turk (R.)—Noticias acerca de la *Myrmecophila acervorum* y la *Saga serrata* que pueden servir de base para ulteriores observaciones, viii, 13′.

Uhagón (S.), *Véase* Sharp.—Descripciones de coleópteros, i, 259.

— Coleópteros de Badajoz. Primera parte, *con una lámina* (i), v, 45. Segunda parte, *con una lámina* (iv), viii, 187. Tercera parte, xvi, 373.

— Especies nuevas del género *Bathyscia* encontradas en Vizcaya, x, 113.

— *Véase* Simón.—*Arachnides observés à Miranda-de-Ebro au mois d'août 1883*, etc. *(coléoptères)*, xiii, 127.

— Especies nuevas españolas del género *Cathormiocerus* Sch. y observaciones sobre el *C. socius* Boh., xiv, 365.

— Ensayo sobre las especies españolas del grupo *Cholevæ*, xix, 15.

— Nota sobre coleópteros de España, ii, 3′.

— Datos para la fauna entomológica de España, recogidos por el señor L. von Heyden y observaciones acerca de algunos de ellos *(coleópteros)*, iii, 63′.

— Nota sinonímica sobre especies de *Hydroscapha* y *Limnebius*, iv, 11′.

— Sobre dos especies de *Choleva* y una de *Anommatus* halladas en España, iv, 54′.

— Sobre la existencia en España de la *Perigona fimicola* Woll., insecto de Madera, iv, 105′.

Uhagón (S.)—Crítica del procedimiento propuesto por el Sr. Richard para destruir la filoxera, VII, 32′.
— Observaciones sobre la *Nothorrhina muricata* Dalm., IX, 73′.
— La *Simpiezocera Laurasi* Luc. en España, X, 35′.
— Noticia sobre dos especies de *Bathyscia (B. arcana* y *adnexa* Schauf.) y el *Leptinus testaceus* Müll., XIII, 4′.
Vázquez Figueroa (A.)—Selección para obtener buena semilla del gusano de la seda, XVII, 107′.
— Consideraciones sobre los daños que causan algunos lepidópteros en el arbolado, XVIII, 79′.
— Sobre algunas mariposas recolectadas en Madrid, XIX, 84′.
Viar (V.)—Noticia sobre la *Embia Solieri* Rb. de los alrededores de Madrid, V, 70′.
Westerlund (C.)—*Species novas generis* Vitreæ Fitz. *ad Hispalim Hispaniæ a Prof.* Calderon *inventas*, XX, 219.
Zapater (B.)—Sobre el hallazgo en Madrid del *Hetærius hispanus* Rosenh., I, 15′.
— Sobre el habitat de la *Saturnia Isabellæ* Gr., I, 15′.
— Nido de *Vespa sylvestris* hallado en Teruel, II, 55′.
Zapater (B.) y Korb (M.)—Catálogo de los lepidópteros de la provincia de Teruel y especialmente de Albarracín y su Sierra, XII, 273. Primera parte, 285.

Zoografía de vertebrados.

Anónimo.—Nota sobre el *Cursorius gallicus* Gm., XVIII, 34′.
— Presentación de un ejemplar vivo del *Megalotis caffer* Lichtst. de Río de Oro, XV, 31′.
Barceló y Combis (F.)—Apuntes para la fauna balear *(Catálogo metódico de los mamíferos. Addenda á los Cat. de aves y peces)*, IV, 53.
— Noticia de varios peces hallados en Mallorca, VI, 13′.
— Noticia y dibujo de un cachalote hallado en el puerto de Soller, VIII, 18′.
Boscá (E.)—Catálogo de los reptiles y anfibios observados en España, Portugal é islas Baleares, VI, 39.
— Las víboras de España, VIII, 65.
— Sobre una especie y un género nuevos de anfibios de España, VIII, 87.
— *Alytes Cisternasii;* descripción de un nuevo batracio de la fauna española, VIII, 217.
— Nota herpetológica sobre una excursión hecha en el monte San Julián, de Tuy, VIII, 463.
— *Hyla Perezii*, especie nueva de anuro europeo, IX, 181.

Boscá (E.)—*Gongylus Bedriagai*, nueva subespecie de la Península ibérica, IX, 495.
— Correcciones y adiciones al Catálogo de los reptiles y anfibios de España, Portugal é islas Baleares, *con dos láminas* (II y III) X, 89.
— Exploración herpetológica en la isla de Ibiza, XII, 241.
— Observaciones sobre el *Discoglossus sardous*, II, 15′.
— Sobre la no existencia de víboras en las islas Columbretes, II, 15′.
— Noticias sobre una especie de *Hyla* probablemente nueva y sobre el reptil llamado *sacre* en Valencia, V, 74′.
— Datos para la biología del *Pleurodeles Waltli* Mich., VI, 20′.
— Nota sobre el género *Discoglossus*, VI, 75′.
— Observaciones sobre la *Rana temporaria* L., VII, 29′.
— Comparación del *Bufo viridis* y del *calamita*, VII, 37′.
— Nueva especie de *Alytes* de España, VIII, 22′.
— Formas diversas del *Alytes obstetricans*, Laur, IX, 4′.
— La ovoviviparidad observada en el *Gongylus Bedriagai*, XIII, 92′.
Calderón y Arana (S.)—Enumeración de algunos reptiles de Canarias, V, 47′.
— Nota sobre varios nidos de aves formados de materiales diversos, XVI, 37′.
— Desaparición que se observa de algunas especies de aves en Andalucía, XVII, 115′.
— Nota sobre la existencia del *Inuus* en Gibraltar, XVIII, 6′.
— Peces de las pesquerías andaluzas existentes en el gabinete de la Universidad de Sevilla, XVIII, 124′.
— Noticia sobre la abundancia con que se ha presentado la sardina en las costas de Málaga, XIX, 44′.
— Antiguas disposiciones para la extinción de los pájaros, XIX, 76′.
— Noticias ornitológicas, XX, 43′.
Cánovas (F.)—Nueva localidad (Lorca) del *Gongylus ocellatus* Forsk., I, 25′.
Castellarnau y de Lleopart (J. M. de).—Estudio ornitológico del Real Sitio de San Ildefonso y de sus alrededores, VI, 155.
Cisternas (R.)—Descripción del *Ammodytes terebrans*, nueva especie del Mediterráneo, *con una lámina* (VIII), IV, 163.
— Ensayo descriptivo de los peces de agua dulce que habitan en la provincia de Valencia, VI, 69.
Domínguez Adame (M).—Nota sobre el *Hystrix cristata* L., XVII, 118′.
Fernández de Castro (M.)—*Aëtobatis Poeyii*. Nueva especie fósil procedente de la Isla de Cuba, *con tres láminas* (VI-VIII), II, 193.
García Parra (B.)—Observaciones sobre la desaparición de algunas aves en Andalucía, XVII, 117′.
— Estudio sobre la codorniz, XVIII, 41′.
— Noticias sobre las golondrinas, XVIII, 74′.

GOGORZA (J.), *véase* QUIROGA (F.)—Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, XV, 495. *Peces*, 521.
— Datos para la fauna filipina. Vertebrados, XVII, 247.
— Lista de peces de Filipinas adquiridos por el Museo de Ciencias de Madrid, XIV, 72′.
GONZÁLEZ DE LINARES (A.)—Explicación de dos fotografías de cetáceos obtenidas en el Laboratorio de biología marina de Santander, XX, 99′.
GONZÁLEZ DE VELASCO (P.)—Presentación de un ejemplar del *Macrurus rupestris* Bl. pescado en Zarauz, I, 5′.
GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES (A.)—Observaciones sobre la abundancia de sardina en Málaga, XIX, 45′.
GUIRAO (A.)—Noticia sobre la *Salamandra maculosa* Laur., llamada *tiro* en la Sierra de Segura, V, 74′.
GUNDLACH (J.)—Catálogo de los mamíferos cubanos, I, 231.
— Catálogo de las aves cubanas, II, 81.
— Catálogo de los reptiles cubanos, IV, 347.
— Apuntes para la fauna puerto-riqueña. Primera parte *(mamíferos* y *aves)*, VII, 135. Segunda parte *(aves*, continuación), VII, 343. Tercera parte *(anfibios)*, X, 305. Idem *(peces)*, por D. Felipe Poey, *con una lámina* (VI).
JIMÉNEZ DE LA ESPADA (M.)—Nuevos batracios americanos, I, 85.
— *Urotropis platensis (con una lámina)* (I), IV, 69.
— Observaciones sobre las costumbres de algunos murciélagos, III, 98′.
— Sobre los animales llamados *roque* y *samarda* en algunos libros antiguos, VIII, 49′.
LAZA Y HERRERA (E.)—Sobre la cabra de Sierra Nevada *(Ibex hispanica* Schimp.), XIX, 36′.
LÓPEZ SEOANE (V.)—Reptiles y anfibios de Galicia, VI, 349.
MARTÍNEZ Y SÁEZ (F. DE P.)—Nota sobre mamíferos americanos, II, 239.
— *Véase* OSSORIO.—«Fernando Póo y el golfo de Guinea», XV, 289. *Vertebrados*, 339.
— *Véase* QUIROGA.—«Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental», XV, 495. *Reptiles y mamíferos*, 522.
— Variedad negra de la zorra común *(Canis vulpes* L.), procedente de Cuenca, II, 7′.
— Nota sobre tres ofidios de Filipinas, regalados á la Sociedad por D. Luís María Portilla, II, 39′.
— Observaciones sobre varios ofidios de Nueva Granada, remitidos al Museo de Madrid, II, 45′.
— Noticias de algunos mamíferos de España y de América, III, 29′.
— Lista de los reptiles índicos regalados al Museo de Madrid por don Claudio Montero y observaciones á ellos referentes, III, 68′.

Martínez y Sáez (F. de P.) - Nota sobre el *Herpeton tentaculatum* Lac., III, 68′.

— Lista de los reptiles recogidos en Filipinas por D. Casto Méndez Núñez y regalados al Museo por el Sr. Pérez Arcas, III, 72′.

— Observaciones sobre el *Moloch horridus* Gray, III, 84′.

— Nota sobre dos reptiles de Fernando Póo (*Chamelæo Oweni* Gray y *Vipera nasicornis* Shaw), III, 93′.

— Nota sobre algunos reptiles de Menorca, IV, 93′.

— Sobre el habitat en España de la *Myogalea pyrenaica* Geoffr., V, 23′.

— Lista de varias especies de aves de las cercanías de Mieres (Oviedo), V, 77′.

— Datos para la herpetología de España, VI, 46′.

— Noticia sobre reptiles, anfibios y peces del Amazonas adquiridos por el Museo, VI, 53′.

— Noticia sobre un *Histiophorus belone* Raf., de las costas de España, VII, 22′.

— Nota sobre el *Bufo vulgaris* Laur. y observaciones acerca del desarrollo de este animal, VIII, 11′.

— Reptiles y peces filipinos, regalados al Museo de Madrid por don A. Domec, IX, 56′.

Medina y Ramos (M.)—Nota sobre los quirópteros del gabinete de Historia natural de Sevilla, XVIII, 10′.

— Sobre algunos quirópteros de Sevilla, XIX, 68′.

— La *Salamandra maculosa* en Constantina (Sevilla), XX, 95′.

Meyer (A. B.)—Catálogo de los peces recolectados en el Archipiélago de las Indias orientales durante los años 1870 á 1873, XIV, 5.

Mompó (V.)—Catálogo de las aves de Tenerife, V, 241.

Pérez Arcas (L.)—Especies nuevas ó críticas de la fauna española, I, 89. Primera parte *Gongylus ocellatus* Forsk., 90.

— Rectificación del nombre del pez de Zarauz, presentado por el Sr. González de Velasco y que es el *Macrurus trachyrhynchus* Risso, I, 5′.

— Sobre una especie de *Tetrodon* de Málaga, I, 4′ y 6′.

— El quelves ó quelvacho, de Málaga, es el *Acanthorhinus granulatus* Blainv., I, 6′.

— Más datos sobre el *Macrurus trachyrhynchus* Risso y sobre el *M. cœlorhynchus* Risso, hallado también en España, I, 25′.

— Observaciones sobre unos dientes de *Oxyrhina Spallanzani* Raf. y sobre el nombre vulgar de *marrajo*, II, 21′.

— Observaciones geográficas referentes al *Chioglossa lusitanicum* Barb., III, 102′.

— Presentación de un *Gecko verus* Merr., de Filipinas, IV, 19′.

Pérez Arcas (L.)—Observaciones sobre varios escuálidos procedentes de la costa cantábrica, vi, 4′, 12′, 45′.
— Noticias comunicadas por el Sr. Gundlach sobre los sunsunes de Cuba, vi, 12′.
— Estudio sinonímico del *Squalus carcharias* L., con motivo de un ejemplar pescado en Castellón, vii, 13′.
— La llamada *gripia* en Navarra es el *Seps chalcides*, vii, 67′.
— Más datos sobre el *Carcharodon carcharias* L., viii, 17′.
Poey (F.)—Plantilla descriptiva ictiológica, i, 17.
— *Evoxymetopon tæniatus (con una lámina)* (v), ii, 77.
— *Grammicolepis brachiusculus,* tipo de una nueva familia en la clase de los peces, *con una lámina* (xii), ii, 403.
— *Enumeratio piscium cubensium.* Primera parte, *con tres láminas* (v-vii), iv, 75. Segunda parte, *con cuatro láminas* (vii-x), v, 131. Tercera parte, *con dos láminas* (xiii y xiv), v, p. 373. Conclusión, vi, 139.
— *Revisio piscium cubensium (con cinco láminas)* (vi-x), ix, 243.
— La vista en los murciélagos, x, 23′.
— *Véase* Gundlach.—Apuntes para la fauna puerto-riqueña. *Peces (con una lámina)* (iv), x, 317.
Puiggener (J.)—Nota sobre el *Herpestes Widdringtonii* Gray, xvii, 93′.
Reyes y Prosper (V.)—Catálogo de las aves de España, Portugal é Islas Baleares, xv, 5.
Viar (V.)—Lista de varios reptiles y anfibios de la Rioja, v, 45′.

ANTROPOLOGÍA Y PREHISTORIA.

Antón y Ferrandiz (M.), *véase* Ossorio.—«Fernando Póo y el Golfo de Guinea», xv, 289. *Antropología,* 317.
— *Véase* Quiroga.—«Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental», xv, 495. *Antropología,* p. 522.
— Pintaderas regaladas al Museo de Madrid por el Dr. Verneau, xiii, 8′.
— Cráneos hallados en Navares de Ayuso (Segovia), xiii, 76′.
— Identidad étnica de los guanches y la raza de Cromagnon, xv, 16′.
— Sobre una carta del Sr. D. Miguel Morayta acerca de los «Enanos del Valle de Ribas», xv, 73′.
— Observaciones sobre la cueva de Santillana, xv, 96′.
— Estudio de un cráneo notable procedente de Guinea, xvi, 9′.
Arias (A.)—La raza de Cromagnon en España, xvii, 69′.
Bolivar (I.)—Presentación de una flecha de piedra procedente de Apiahy, xiii, 38′.

Bolivar (I.)—Observaciones sobre la cueva de Santillana, xv, 95′.

Boscá (E.)—Hallazgo de un cráneo humano en los alrededores de Buñol, xiii, 49′.

— Noticias acerca de una calavera regalada al Museo de Historia Natural de Madrid, xvi, 55′.

Botella (F. de).—Breve noticia sobre la antigüedad de los palafitos, v, 22′.

Buen y del Cos (O. de).—Observaciones sobre una hacha de bronce prehistórica, xii, 66′.

— Noticia sobre la abundancia de restos prehistóricos en Velez Rubio, xiii, 66′.

— Hallazgo en Gayangos (Burgos) de restos, al parecer, prehistóricos, xiii, 95′.

Calderón y Arana (S.)—Hacha neolítica descubierta en Budia (Guadalajara), ii, 3′.

— Algunas observaciones para la antropología de Canarias, v, 49′.

— Sobre restos prehistóricos hallados en Molinicos (Albacete), v, 66′.

— Noticia sobre un hacha de roca andesítica, xi, 26′.

— Las antiguas pinturas rojas de España, xiii, 9′.

— Observaciones sobre las pinturas de los pueblos salvajes, xv, 68′.

— Sobre un yacimiento prehistórico descubierto por el Sr. Candáu en Coronil, xviii, 23′, 39′.

— Excavaciones en Montilla, xix, 82′.

Castel (C.)—Sobre situación y condiciones de una caverna próxima á Muriel y restos fósiles hallados en ella, iii, 50′.

Cazurro (M.)—Indicaciones sobre algunas hachas paleolíticas y varios huesos fósiles hallados en San Isidro (Madrid), xix, 42′.

Cazurro (M.) y Hoyos (L.)—Nota sobre hachas prehistóricas descubiertas en los aluviones de San Isidro de Madrid, xviii, 94′.

González de Linares (A.)—Observaciones sobre las pinturas de la cueva de Santillana, xv, 20′.

González y García de Meneses (A.)—El período del cobre en la provincia de Huelva, xix, 74′.

Guirao (A.)—Presentación de instrumentos neolíticos y de un hacha de cobre procedentes de Murcia, Alicante y Albacete, x, 5′.

Hoyos (L.), *véase* Cazurro.—Nota sobre hachas prehistóricas, xviii, 94′.

Jiménez de la Espada (M.)—Indicaciones sobre la habilidad que demuestran algunos salvajes para la fabricación de hachas y otros objetos, xi, 42′.

— Observaciones sobre la importancia de los descubrimientos hechos en la cueva de Santillana (Santander), xi, 56′.

Lemus y Olmo (E.)—Observaciones sobre las pinturas de la cueva de Santillana, xv, 80′, 91′.

MACHADO (A.)—Noticia de descubrimientos de objetos de bronce y piedra en la provincia de Sevilla, XV, 19′.

MARTÍNEZ Y SÁEZ (F. DE P.)—Observaciones sobre algunas fotografías de indígenas de la Australia, VII, 21′.

— Frecuencia del bocio en los alrededores de Santiago de Chile, XV, 73′.

MEDINA Y RAMOS (M.)—Datos sobre restos humanos procedentes de la Campana, XX, 136′.

QUIROGA Y RODRÍGUEZ (F.)—Algunas observaciones sobre las pinturas de la cueva de Santillana, XIII, 14′.

— Noticia de una hacha de cobre hallada en Sahagún, XIII, 62′.

— Sobre los celtas planos de Coronil, XVIII, 39′.

REYES Y PROSPER (E.)—Observaciones sobre las pinturas de la cueva de Santillana, XV, 96′.

RIBERA (MARQUÉS DE LA).—Noticia sobre la estación prehistórica de Argecilla, V, 4′.

— Flecha de cobre de Argecilla, V, 22′.

RODRÍGUEZ FERRER (M.)—Sobre una mandíbula humana de la isla de Cuba, II, 6′.

— Caverna de Aizquirri, VII, 26′.

ZAPATER (B.)—Hachas de piedra procedentes de Teruel, II, 55′.

VERNEAU (Dr. A.)—Las Pintaderas de Gran Canaria, *con cuatro láminas* (V-VIII), XII, 319.

VILANOVA (J.)—Lo prehistórico en España, *con cuatro láminas* (IV-VII), I, 187.

— Anuncio de hallazgo de objetos prehistóricos en Alboj (Almería), VII, 27′.

— Estación prehistórica de Bolbaite, VIII, 73′.

— Noticias sobre la Cueva de Santillana, IX, 76′; XV, 82′, 89′.

— Comunicación sobre objetos prehistóricos descubiertos en la Sierra de Almagro, XI, 58′.

— Hallazgo en Alcoy de restos humanos, XIII, 97′.

— Descubrimientos en la Cueva del Tesoro (Málaga), XV, 19′.

— Descubrimiento de objetos prehistóricos en una cueva de Lourdes, XV, 19′.

— Consideraciones sobre la estación prehistórica de Coronil y acerca de la naturaleza de las hachas planas llamadas de bronce, XVIII, 31′.

— Noticia acerca de los monumentos prehistóricos de Eguilaz y Salvatierra, XIX, 106′.

EXCURSIONES, VIAJES Y CONGRESOS CIENTÍFICOS.

Areitio y Larrinaga (A. de) y Quiroga y Rodríguez (F.)—Excursión geológica por la provincia de Segovia, III, 333.

Arévalo y Baca (J.)—La sierra de la Juma (provincia de Málaga), V, 233.

Bolivar (I.)—Excursión á la Granja, con indicación de los neurópteros y ortópteros recogidos en ella, II, 61′.

— Excursión ortopterológica á Peñalara, XVI, 4′.

— Excursiones á la Poveda (Madrid) y á los Picos de Europa (Santander) *(entomología)*, XX, 3′.

Boscá (E.)—Expedición herpetológica á la sierra de San Mamés (Portugal), IX, 33′.

— Excursión herpetológica á Mallorca, X, 9′.

Botella (F. de).—Noticia de una excursión geológica por el Sudoeste de Almería, VIII, 52′.

Calderón y Arana (S.)—Excursiones á Peñaflor, con indicación de los minerales, rocas, fósiles y animales encontrados en ellas, XVIII, 47′.

— Excursión á Fuente Piedra *(parte zoológica)*, XVIII, 57′.

— Excursión á la dehesa de Canillas, XIX, 39′.

— Excursión por la provincia de Huelva, XIX, 87′.

— Excursión á Cantillana y desembocadura del Biar, XIX, 126′.

— Excursión geológica á Guillena, XX, 152′.

Calderón (S.) y Medina (M.)—Excursión á Constantina (Sierra Morena), XIX, 64′.

Cazurro (M.)—Excursión á los montes de Toledo y á Cercedilla y Siete Picos. *(Zoología)*, VII, 42′.

Cuní y Martorell (M.)—Excursión entomológica y botánica á San Miguel del Fay, Arbucias y cumbres de Monseny, IX, 205.

— Excursión entomológica y botánica á la Cerdaña española (Cataluña), X, 367.

— Resultado de una exploración entomológica y botánica por el término de la Garriga (Cataluña), XII, 83.

— Excursión entomológica á varias localidades de la provincia de Gerona, XIV, 51.

— Sobre un proyecto de excursión en las inmediaciones de Barcelona, XVIII, 62′.

Delás y de Gayolá (F. de S. de).—Excursión botánica á Vallvidrera, XVIII, 51′.

Gaspar (F.)—Excursión á Cercedilla *(entomología)*, XVII, 41′.

Gogorza (J.)—Una excursión zoológica por Valencia, XII, 59.

Gómez Carrasco (E.)—Excursión á San Ildefonso por Peñalara *(entomología)*, XVII, 63′.

Martín (C. E.)—Noticia de un viaje por Portugal, vii, 41′.

Mazarredo (C.)—Breve noticia de una excursión á las Hurdes, viii, 58′.

Medina y Ramos (M.)—Excursiones al Guadalquivir, Tomares, San Juan de Aznalfarache, Gelves, Camas y alrededores de Sevilla y Alcalá de Guadaira *(geología, zoología)*, xvii, 25′.

— Excursión á Tomares y San Juan de Aznalfarache *(botánica, zoología)*, xvii, 121′.

— *Véase* Calderón (S.)—Excursión á Constantina (Sierra Nevada), xix, 64′.

— Excursión á Tomares y San Juan de Aznalfarache, xx, 104′.

— Excursión á Alcalá de Guadaira, xx, 506′.

Ossorio (Dr. A.)—Fernando Póo y el Golfo de Guinea. Apuntes de un viaje, xv, 289. Enumeración y estudio de las colecciones recogidas en su viaje por el Dr. Ossorio. *Geología*, por D. J. Macpherson, 312. *Antropología*, por D. M. Antón, 317. *Vertebrados*, por D. F. de P. Martínez y Sáez, 339. *Moluscos*, por D. V. Reyes y Prosper, 340. *Articulados*, por D. I. Bolivar, 341.

Pérez Arcas (L.)—Noticia del viaje entomológico de los doctores Sharp y Crotch, desde Guadarrama á Picos de Europa. *(Se citan varias especies de carábidos)*, i, 7′.

— Noticias del resultado zoológico de un viaje del Sr. Gundlach por la región occidental de la isla de Puerto-Rico, iii, 22′.

— Una excursión entomológica á Navacerrada, vi, 54′.

— Breve noticia de una excursión á Sierra Nevada, viii, 57′.

Prado y Sainz (S.)—Nota sobre el resultado del viaje de M. Marche á Filipinas bajo el punto de vista mammalógico y ornitológico, xix, 8′.

Quiroga y Rodríguez (F.), *véase* Areitio y Larrinaga.—Excursión geológica, etc., iii, 333.

— Excursión á Torrelodones *(geología)*, xv, 88′.

— Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental, *con una lámina* (iii), xv, 495. Colecciones de Historia Natural: *Minerales, rocas y fósiles*, por D. F. Quiroga, 506. *Plantas*, por D. B. Lázaro, 508. *Equinodermos*, por D. J. Gogorza, 510. *Crustáceos*, por D. I. Bolivar, 510. *Arácnidos*, por D. E. Simón, 511. *Miriápodos, ortópteros y hemípteros*, por D. I. Bolivar, 512. *Coleópteros*, por D. F. de P. Martínez y Sáez, 517. *Moluscos*, por D. J. González Hidalgo, 518 *Peces*, por D. J. Gogorza, 521. *Reptiles y mamíferos*, por don F. de P. Martínez y Sáez, 522. *Antropología*, por D. M. Antón, 522.

— Otra excursión á Torrelodones *(geología)*, xvi, 10′.

— Excursión desde Torrejón de Ardoz á Arganda, por Loeches *(geología)*, xvi, 11′.

— Excursión á Sigüenza y Baides (Guadalajara) *(geología)*, xvi, 12′.

*

Quiroga y Rodríguez (F.)—Excursión desde las Rozas al Escorial, pasando por Valdemorillo *(geología)*, xix, 120′.

— Una excursión á Marbella *(mineralogía, geología)*, xx, 28′.

Ruíz Madrid (L.)—Excursión ortopterológica á la parte baja del Escorial, vi, 67′.

— Excursión ortopterológica á Navacerrada, vii, 59′.

Uhagón (S.)—Excursión entomológica al Escorial *(Claviger Saulcy* Bris., *Boreaphilus, Myrmedonia* n. sp., y un seláfido nuevo), i, 16′.

Vilanova (J.)—Correría geológica por la provincia de Toledo, iv, 40′.

— Congreso geológico internacional de París, vii, 67′.

— Exploración de los alrededores de Alicante, viii, 29′.

— Excursión geológica por varios puntos de la provincia de Granada, ix, 13′.

— Noticias de un viaje á Granada *(geología)*, ix, 63′.

— Noticia del Congreso geológico internacional de París en 1878, ix, 67′.

— Noticias acerca del Congreso internacional antropológico de Lisboa en 1888, ix, 80′.

— Observaciones geológicas y paleontológicas hechas en un viaje á Argelia y á Almería, x, 27′.

— Noticia del Congreso de la Asociación francesa para el progreso de las ciencias, celebrado en Argel en 1881, x, 27′.

— Observaciones geológicas con motivo de un viaje por Argelia y la provincia de Almería, x, 33′.

— Noticia de los Congresos geográfico de Venecia y geológico de Bolonia, xi, 7′.

— Excursión por Nápoles y otras poblaciones de Italia; examen de sus museos y centros de estudio, xi, 45′.

— Congresos científicos de 1883, xiii, 16′.

— Congresos científicos de 1885, xv, 13′.

— Congresos de Ginebra y de Nancy, xv, 76′.

— Breve reseña de los Congresos de Frauenfeld, Manchester, Tolosa y Viena, xvii, 5′.

— Breve relación de sus últimos viajes por Italia, Suiza, Francia é Inglaterra, xvii, 103′.

— Impresiones recogidas en un reciente viaje á Francia con motivo de un Congreso celebrado en Limoges por la Asociación francesa para el progreso de las ciencias, xix, 95′.

— Una excursión á Jumilla (Murcia), xx, 76′.

BIBLIOGRAFÍA É HISTORIA.

Areitio y Larrinaga (A. de).—Observaciones al folleto intitulado *Estudio y descubrimiento del bismuto en el Estado de San Luís del Potosí,* por D. Florencio Cabrera (1), III, 97.

Barras de Aragón (F. de las).—Nota bibliográfica sobre la memoria de M. J. Renard, de Bruselas, titulada: *Notice sur les cristaux de phyllipsite des sediments du centre de l'océan Pacifique*, XX, 39′.

— Noticias acerca de la familia de las Palmas en Andalucía, XX, 112′.

Barrial Posada (C.)—Historia geológico-geográfica de la República oriental del Uruguay, V, 4′.

Bolivar (I.)—Nota crítica sobre el libro titulado *La langosta,* IV, 61′.

— Observaciones bibliográficas sobre algunas obras del Sr. J. Spangberg, VIII, 59′.

— Noticia sobre la *Monografía de los Pirgomorfinos,* XIII, 3′.

— Noticias sobre los tetiginos con motivo de la publicación de la monografía de estos insectos, XVII, 46′.

— Nota bibliográfica sobre el libro del Sr. Brunner von Wattenwyl, titulado: *Monographie der Stenopelmatiden und Gryllacriden,* XVII, 57′.

Calderón (A.)—El libro de M. Hermite, *Études geologiques sur les îles Baléares.* Paris, 1879, VIII, 74′.

Calderón y Arana (S.)—Noticias bibliográficas sobre el *Catálogo de las aves de Tenerife,* por D. V. Mompó, V, 81′.

— Estudio del Dr. Verneau sobre el Archipiélago canario, XII, 53′.

— Trabajos del Dr. Meyer sobre las islas Filipinas, XIII, 24′.

— Nota bibliográfica acerca del *Rapport sur une Mission scientifique dans l'Archipel Canarien,* del Dr. Verneau, XVI, 10′.

— Consideraciones acerca de las obras del Prof. E. D. Cope, de Filadelfia, XVIII, 81′.

— Observaciones sobre el *Tratado elemental de Geología,* por Odón de Buen, XIX, 91′.

— Noticia bibliográfica sobre la obra del Dr. Verneau, titulada: *Cinq années de séjour aux îles Canaries,* XX, 47′.

— Rectificación á la memoria *Los volcanes fangosos de Morón,* XX, 107′.

— Contribuciones al estudio del plioceno del Mediodía de España, por el Dr. Schrodt, XX, 164′.

— Noticia bibliográfica de los trabajos del Dr. R. Niklès sobre los terrenos secundarios y terciarios de España, XX, 208′.

---

(1) Errata corregida en la pág. 111′ del mismo tomo.

Cazurro (M.) – Indicaciones bibliográficas sobre la *Cuculligera flexuosa*, Serv., XVIII, 80′.

— Un trabajo inédito de D. Francisco José de Caldas, hallado con otros varios en el Jardín Botánico de Madrid, *con cuatro facsímiles*, I, 275.

Colmeiro (M.)—Noticia acerca de la colección de conchas del Sr. Paz y Membiela, adquirida por el Gabinete de Hist. Nat. de Madrid, II, 31′.

— Dos cartas de Bompland y una de Humboldt halladas en el Jardín Botánico de Madrid, *con un facsímile*, II, 11.

— Bosquejo histórico y estadístico del Jardín Botánico de Madrid, *con tres láminas* (XIV-XVII), *dos planos y dos facsímiles*, IV, 241.

— Sobre la existencia en el Jardín Botánico de Madrid de cartas de Bompland y de otras de Mutis, dirigidas al hijo de Linneo, I, 22′.

— Carta de Humboldt y dos de Bompland á Mutis, II, 14′.

— Noticias sobre los dibujos originales de la flora mejicana, II, 53′.

— Nota bibliográfica sobre el *Prodromus Systematis naturalis Regni vegetabilis*, de De-Candolle, II, 62′.

— Discurso pronunciado el día 26 de Septiembre de 1881 en el Jardín Botánico para celebrar el Centenario de su instalación en el Prado, X, 45′.

Buen y del Cos (O. de).—Noticia bibliográfica sobre una *Ictiología española*, manuscrita, del naturalista D. Ignacio de Asso, XV, 25′.

González Fragoso (R.)—Una carta inédita de Pavón, XII, 69′.

Guirao (A.)—Nota sobre el folleto del Sr. Barrial Posada, titulado *Estudio geológico de la región aurífera de Tacuarembo*, VIII, 41′.

Jiménez de la Espada (M.)—Un autógrafo del abate Spallanzani, I, 163.

— Datos para la historia del Jardín Botánico, I, 7′.

— Noticia sobre borradores originales de la *Relación del viaje al Perú y Chile, extractada de los Diarios de D. Hipólito Ruiz*, I, 8′.

— Noticia de un trabajo inédito de Mutis sobre hormigas y comejenes americanos, I, 31′.

— Noticia sobre un libro de entomología, en parte autógrafo, de don Tomás Villanueva, IV, 48′.

— Noticia sobre los *Vertebrados del viaje al Pacífico*, IV, 70′.

— Observaciones á la *Noticia histórico-descriptiva del Museo Arqueológico Nacional, publicada siendo Director del mismo el Excelentísimo Sr. D. Antonio García Gutiérrez*, V, 42′.

— Nota bibliográfica sobre un folleto titulado *Una causa de Estado*, relacionado con la expedición de Malaspina, X, 42′.

— Sobre el libro *Relaciones geográficas de Indias, Perú*, X, 66′.

Laza y Herrera (E.) – Noticia acerca de un libro sobre Mutis y la expedición botánica de Bogotá, XVIII, 59′.

Macho de Velado (J.)—Historia y catálogo de una colección de modelos de cristales existente en la Universidad de Santiago, XX, 138′.

MARTÍNEZ Y SÁEZ (F. DE P.)—Noticia acerca de la *Ictiología cubana*, obra inédita del Prof. D. Felipe Poey, XV, 31′.

MASFERRER Y ARQUIMBAU (R.)—Nota sobre el Jardín Botánico de la Orotava (Tenerife), VIII, 24′.

MAZARREDO (C.)—Breve crítica de un folleto sobre la filoxera, del Sr. Pastor, VIII, 33′.

MEDINA Y RAMOS (M.)—Nota bibliográfica sobre el libro *Les races humaines*, del Dr. Verneau, XX, 68′.

— Nota bibliográfica sobre la memoria *Excursions botaniques en Espagne*, del Sr. Richard, XX, 122′.

NARANJO Y GARZA (F.)—Paleontología é historia del trabajo subterráneo, *con dos láminas* (II, III), II, 5.

PAUL (M.)—Nota bibliográfica sobre una cuestión de fisiología vegetal relativa á los líquenes, XX, 162′.

PEREDA (S.)—La *Sociedad Mejicana de Historia Natural* y su periódico *La Naturaleza*, II, 49′.

— Noticia bibliográfica sobre el periódico *La Naturaleza*, de Méjico, III, 48′.

PÉREZ ARCAS (L.)—Nota bibliográfica sobre los *Vertebrados del viaje al Pacífico*, por D. Marcos Jiménez de la Espada, V, 35′.

SOLANO Y EULATE (J.)—Cartas inéditas del barón Alejandro de Humboldt *con un facsímile*, I, 153.

VAYREDA Y VILA (E.)—Noticia bibliográfica sobre la *Fauna ornitológica de la provincia de Gerona*, XIII, 36′.

VILANOVA (J.)—Nota sobre la *Monografía paleontológica del piso áptico de Tortosa, Chert y Benifaza*, por D. J. J. Landerer, I, 31′.

— Juicio crítico del *Bosquejo geológico de la provincia de Cádiz*, por el Sr. Macpherson, III, 4′.

— Nota bibliográfica sobre el *Tratado de Paleontología vegetal*, del Prof. Schimper, III, 78′.

— D. Clemente Barrial Posada de Montevideo, III, 105′.

— Nota bibliográfica acerca de la *Memoria sobre la estructura de la Serranía de Ronda*, por D. José Macpherson, IV, 63′.

— Historia geológico-geográfica de la República oriental del Uruguay, por D. Clemente Barrial Posada, V, 4′.

— Apuntes bibliográficos del *Cronicón*, del Sr. Huelin, VI, 48′.

— Nota bibliográfica sobre los *Principios de Geología y Paleontología*, de D. J. Landerer, VII, 81′.

— Examen bibliográfico del libro titulado *Conoscimiento de todos los reinos y tierras y señorios que son por el mundo*, de autor desconocido, y sacado á luz por D. M. Jiménez de la Espada, VIII, 91′.

— Nota bibliográfica sobre su libro titulado *Geología agrícola*, IX, 11′.

Vilanova (J.)—Nota sobre tres memorias publicadas por el Prof. Arcangelo Scacchi, de Nápoles, xii, 5′.

— Noticia bibliográfica acerca de las publicaciones sobre los bilobites por el Sr. Delgado, y sobre plumas fósiles por el Sr. Omboni, xiv, 63′.

— Noticias acerca de la obra de M. Cotteau, sobre equinodermos, xviii, 32′.

— Nuevos datos sobre la obra de M. Cotteau, sobre equinodermos de Alicante, xviii, 36′.

— Noticias sobre el Museo paleontológico del Sr. Botet, de Valencia, xix, 19′.

NOTICIAS BIOGRÁFICAS Y NECROLÓGICAS.

Anónimo.—Noticia biográfica de D. José Vilanova y Piera, xiii, 44′.

Arenal (C.)—Biografía del Ilmo. Sr. D. Lucas de Tornos, xii, 41′.

Bolivar (I.)—Noticia biográfica del Prof. C. Stal, de Estocolmo, vii, 59′.

— Breve noticia necrológica de D. Francisco A. López Monedero, xx, 45′.

Calderón y Arana (S.)—Breve noticia necrológica de D. Francisco Prieto y Caules, xviii, 90′.

— Noticia necrológica de D. José Arévalo y Baca, xix, 46′.

Castel (C.)—Indicación sobre los medios de honrar la memoria de don Francisco Loscos, xviii, 67′.

Cuesta (S.)—Necrología de D. Sebastián Vidal y Soler, xix, 28′.

Fernández de Salas (S.)—Biografía de D. Nemesio de Lallana, iv, 15′.

Galdo (M. M. J. de).—Breves noticias necrológicas de D. Guillermo Ehlers, D. Rafael Martínez Molina y D. Antonio Sánchez Comendador, xvii, 17′.

García y Arenal (F.)—Necrología de D. Alfredo Truan y Luard, xix, 47′.

Jiménez de la Espada (M.)—Nota biográfica de D. Patricio María Paz y Membiela, iv, 24′.

Lázaro é Ibiza (B.)—Nota necrológica del Sr. Andres y Tubilla, xi, 21′.

Masferrer y Arquimbau (R.)—Noticia necrológica de M. Sabin Berthelot, x, 3′.

Olmedilla y Puig (J.)—Breves noticias biográficas del Excmo. Sr. don Quintín Chiarlone, iv, 29′.

Pereda (S.)—Apunte necrológico de D. Juan Sanz y Pascual, vi, 44′.

Quiroga y Rodríguez (F.)—Apuntes biográficos del Prof. D. Felipe Poey, xx, 127′.

Solano y Eulate (J.)—Noticia necrológica de D. Alfonso de Areito y Larrinaga, xiii, 109′.

VAYREDA Y VILA (E.)—Noticia necrológica de D. Ramón Masferrer y Arquimbau, XIII, 73′.

VILANOVA (J.)—Noticias biográficas sobre Carlos Gimbernat, autor de los planos geognósticos de los Alpes y de la Suiza, III, 25′.

— Noticia necrológica de D. Eduardo Verneuil, IV, 101′.

— Noticia necrológica de Doña Josefa Lacerda y Palafox, condesa viuda de Oñate, XIII, 64′.

ASUNTOS VARIOS.

Exposición al Ministro de Fomento sobre reformas que deben hacerse en la enseñanza de las Ciencias naturales en España, XV, 3′.

Exposición de la Facultad de Ciencias, con motivo del Real decreto creando la Escuela preparatoria de Ingenieros y Arquitectos, XV, 30′.

AREITIO Y LARRINAGA.—Datos para el estudio de la fosforescencia, III, 105.

BOLIVAR (I.)—Nomenclatura de los seres organizados, XIX, 52′.

CALDERÓN Y ARANA (S.)—Causa de la dificultad de iluminar artificialmente las cavernas, VII, 56′.

— Aparato de polarización de Schneider, IX, 35′.

— Empleo de la luz polarizada para la mineralogía y la litología microscópicas, IX, 43′.

— Medida de los ángulos diedros de los cristales microscópicos, IX, 48′.

— Noticia sobre la instalación de dos seismógrafos en el Instituto de Málaga, XVIII, 12′.

— Nuevo método para construir en el mar, XX, 154′.

CASTELLARNAU Y DE LLEOPART (J. M. DE).—Visión microscópica. Notas sobre las condiciones de verdad de la imagen microscópica y el modo de expresarlas, *con una lámina* (VI), XIV, 257.

CORTAZAR (D.)—Circular á los geólogos con motivo de la Exposición francesa de 1878, VI, 9′.

EGOZCUE Y CIA (J.)—Sobre la palabra *glacier* y otros términos usados en geología, III, 75′.

GARCÍA NÚÑEZ (M.)—Invención de un transportador para el levantamiento de planos, XVIII, 106′.

GONZÁLEZ DE LINARES (A.)—Indicación sumaria de las causas probables del ennegrecimiento de las maderas halladas en las explotaciones romanas de las minas de San Bartolomé de Udias, II, 19′.

JIMÉNEZ DE LA ESPADA (M.)—Sobre el sentido que debe darse á la palabra *zebra,* que consta en antiguos libros y documentos; refiriéndose á un animal que vivía en España. Los Sres. Pérez Arcas y Bolívar suministran datos sobre este asunto, I, 9′.

— Observaciones á la nota del Sr. Lázaro *Vasos peruanos del Museo Arqueológico,* XX, 159′, 188′.

Lázaro é Ibiza (B.)—Vasos peruanos del Museo Arqueológico Nacional, xx, 51′.

— Más datos sobre los vasos peruanos del Museo Arqueológico, xx, 160′, 181′, 204′.

Mallada (L.)—Relación de los nombres vulgares con que se designan algunos fenómenos naturales en los Pirineos de Aragón, v, 79′.

Nava y Caveda (H.)—Consideraciones sobre la pesca del salmón en España y la legislación especial que debe regir dicha pesca, vii, 285.

Pérez Arcas (L.)—Sobre la palabra *glacier* y otras usadas en geología, iii, 75′.

— Noticia sobre un pez transportado por el viento á larga distancia, vi, 12′.

— Sobre el empleo de la palabra *porfírica,* ix, 27′.

— Cuestiones de nomenclatura zoológica, xi, 28′.

Quiroga y Rodríguez (F.)—Nota sobre el movimiento que se observa en las burbujas gaseosas microscópicas que presentan las inclusiones líquidas de algunos minerales, iv, 94′.

— El microscopio en Litología, iv, 409.

Rodríguez de Cepeda (A.)—La triquinosis en Villar del Arzobispo (Valencia), vi, 33′.

Serrano y Fatigati (E.)—Fenómenos ópticos en el campo del microscopio, ix, 20′.

— Indagaciones de microfísica, x, 75′.

— Investigaciones químicas en el campo del microscopio, xiii, 75′.

— Precipitación de cristales en el campo del microscopio, xiv, 58′.

— Nota sobre la cristalización en el campo del microscopio del acetato potásico, xiv, 79′.

Vilanova (J.)—Invitación á los socios para asistir al Congreso Arqueológico y prehistórico de Estocolmo, ii, 41′.

— Sobre la palabra *glacier* y otras que se usan en geología, iii, 75′.

— Sobre los colores propuestos por los Sres. Macpherson y Botella para marcar los mapas y cortes geológicos, x, 7′.

— La Historia Natural en la Exposición de Santiago, iv, 81′.

Vinsac (C.)—Observaciones sobre los bancos de ostras de Chipiona con motivo de la nota del Sr. Calderón sobre construcciones marinas, xx, 158′.

ACUERDOS DE LA SOCIEDAD.

Sesión preparatoria para la fundación de la Sociedad. 8 de Febrero de 1871, i, 1′.

Circular de los socios fundadores, i, v; xix, 7.

Reglamento de la Sociedad española de Historia natural, I, pág. IX; XIX, 9.
Prospecto de la Sociedad española de Historia Natural, XIX, 5.
Acuerdo de que las corporaciones no pueden ser admitidas como socio, II, 8′.
Acuerdo sobre concesión de títulos de socios honorarios y corresponsales, XII, 9′; XV, 72′ y 76′.
Bases para la inserción de anuncios en las cubiertas de los ANALES, II, 57′, y III, 2′.
Informe sobre la proposición de D. Gumersindo Vicuña acerca de la admisión de la Meteorología en el cuadro de las ciencias á que está dedicada la Sociedad, III, 16′, 18′.
Acuerdo sobre inserción en los ANALES de memorias cuyos autores no sean socios, VII, 30′.
Acuerdo de insertar en los ANALES trabajos que no sean exclusivamente técnicos, VII, 53′.
Acuerdo acerca de las disposiciones que deben adoptarse contra los socios que se encuentren en descubierto por sus cuotas, VI, 4′, 8′, 47′; VIII, 4′.
La Sociedad como corporación no acepta la responsabilidad de las opiniones de los socios, VIII, 48′.
Sobre creación en las *Actas* de una sección de averiguaciones, IX, 61′ y acuerdo de la Sociedad, X, 75′.
Dictamen sobre creación de Secciones y aprobación de la de Barcelona, XIV, 43′.
Aprobación de la Sección de Sevilla, XVII, 86′.
Condiciones acordadas para autorizar la reproducción de memorias y láminas publicadas en los ANALES, XV, 72′.
Acuerdo para el cumplimiento del art. 4.º de la Ley de 11 de Junio de 1887 sobre Sociedades, XVII, 15′.
Proyecto é informe sobre adiciones al Reglamento, relativa á los socios agregados, XIX, 25′.
Informe sobre excursiones, XVII, 20′ y 90′.
Acuerdo afirmativo respecto á insertar en los ANALES una memoria y una nota que para este objeto envía la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, II, 13′, 38′.
Informe de la Comisión nombrada por la Sociedad para la clasificación de la langosta de la provincia de Madrid á petición de la Junta de extinción de la misma, VIII, 88′.
Informe acerca de la clasificación de algunos reptiles y anfibios, solicitado por el Sr. D. Victor Lopez Seoane, IX, 30′.
Exposición al Ministro de Fomento y gestiones de la Sociedad con motivo de la pretendida translación del Gabinete de Historia Natural á un local poco conveniente, IX, 88′, 93′, 102′.

Informe de la Comisión nombrada al efecto sobre el mapa geológico de D. Federico de Botella (véase la discusión sobre este asunto, IX, 99′), X, 20′.

Intervención de la Sociedad en el nombramiento de un naturalista para la fragata *Blanca*, con motivo del viaje de esta, XIV, 15′, 17′; XV, 20′, 25′; XVI, 25′, 29′.

Petición de varios socios para que se declaren libres de derechos de aduanas los objetos de Historia natural, en especial los insectos secos, XVI, 73′. (Concedido por Real orden de 3 de Junio de 1889, *Gaceta* del 13 de Mayo.)

Sobre demanda de auxilios del Estado para la Sociedad y otros medios de aumentar los recursos de ésta, V, 72′ y 75′; VI, 51′; VIII, 5′; XI, 23′ y 25′; XV, 32′; XVI, 4′ y 55′; y XVII, 2′.

Concurrencia de la Sociedad á las Exposiciones universales de Viena, II, 12′; Filadelfia, IV, 50′; París, VII, 8′, y Barcelona, XVII, 18′, y diplomas y medallas que se obtuvieron, III, 92′; VI, 43′; VII, 8′ y XIX, 27′.

VOLCANES FANGOSOS DE MORÓN.

(De fotografía tomada por el Sr. Calderón.)

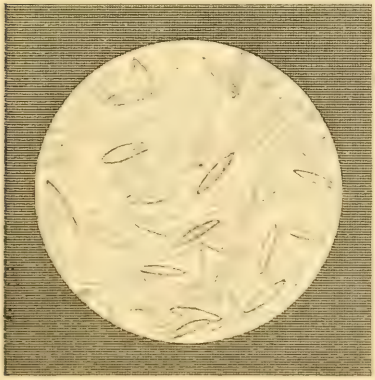


Fig.ª 1.ª

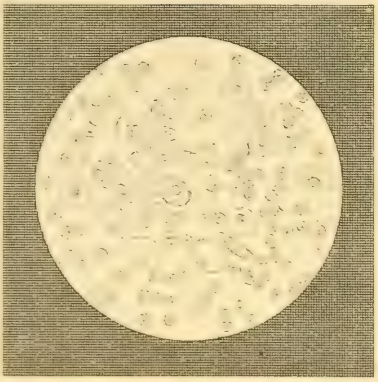


Fig.ª 2.ª

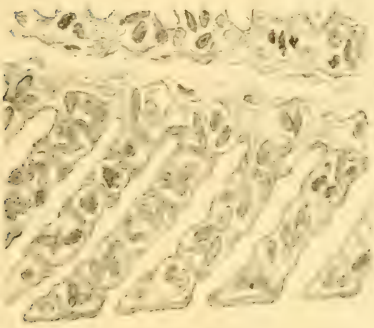


Fig.ª 3.ª

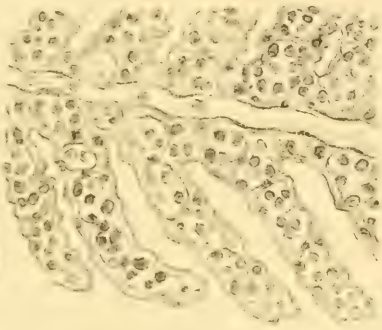


Fig.ª 4.ª

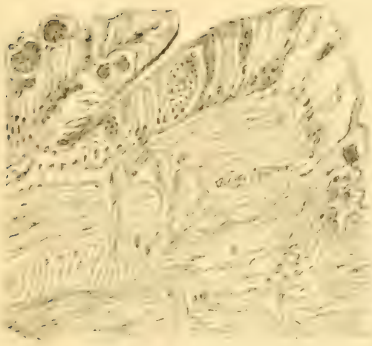
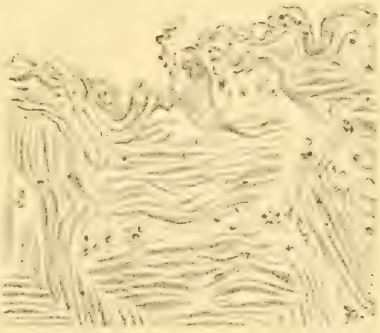
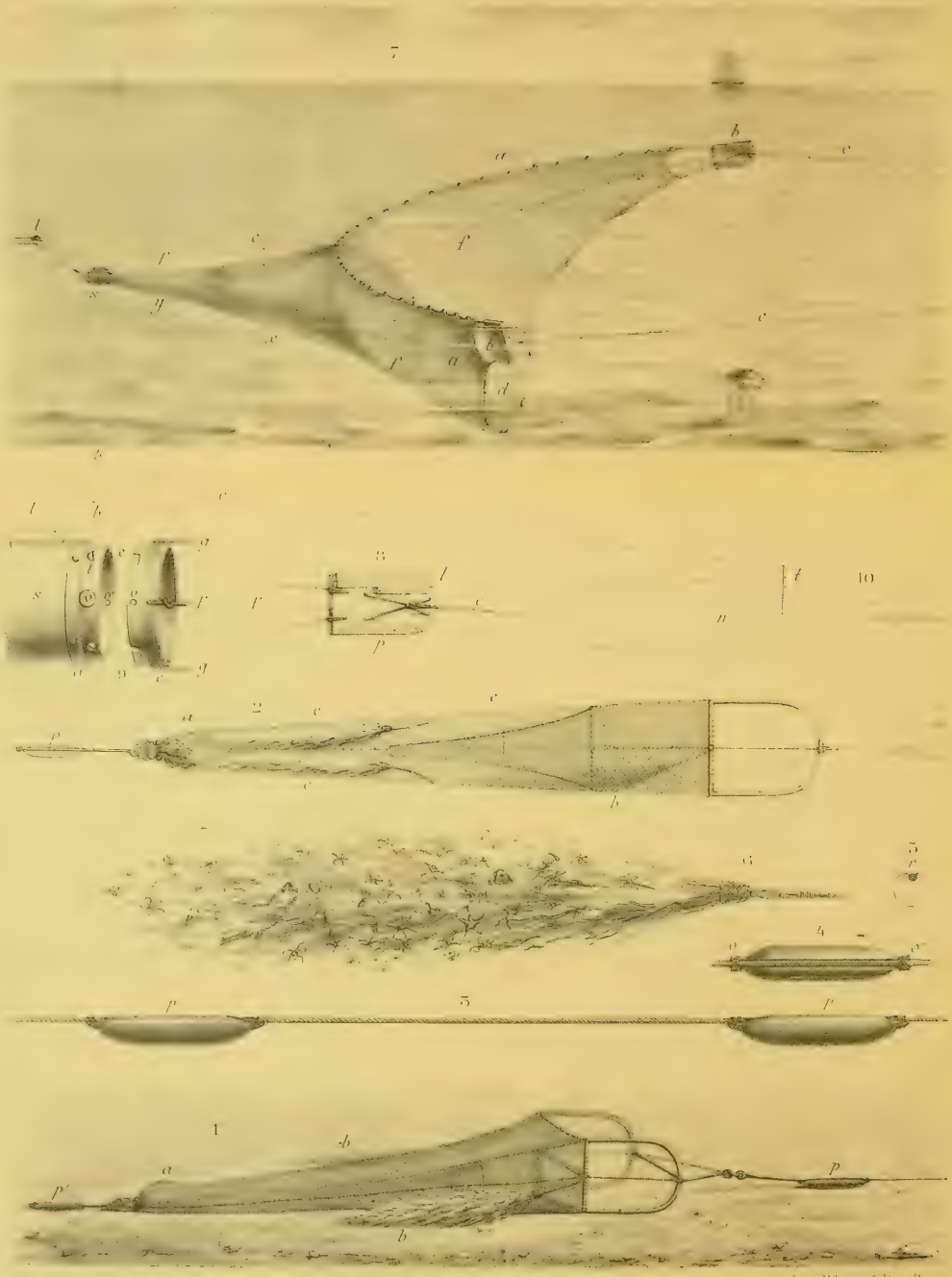


Fig.ª 5.ª



Kraus lit

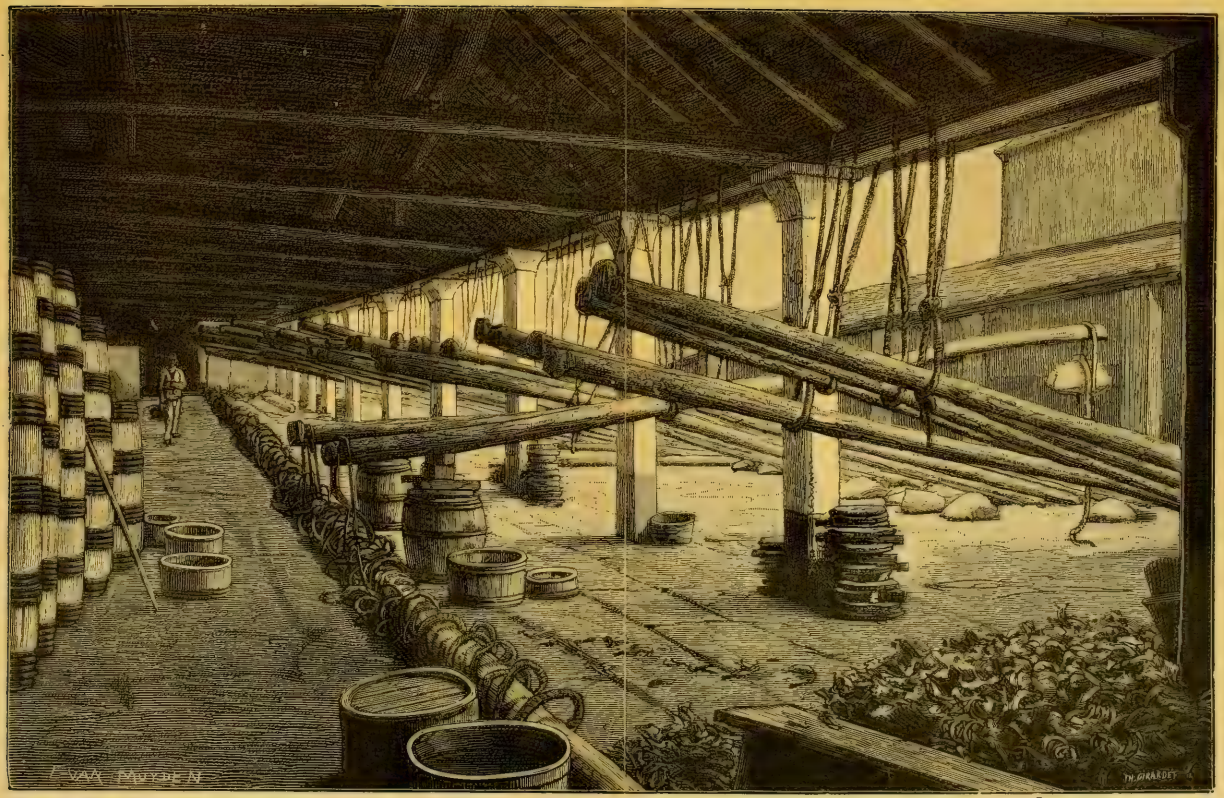
Fig.ª 6.ª



Imp. Edouard Bry, Paris

CHALUT DE FOND — CHALUT DE SURFACE.

REDES DE FONDO Y DE SUPERFICIE.



PRENSAS DE SARDINAS EN CORUÑA.

3498

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

RECE
JUL 19 1892

TOMO XX.—CUADERNO 1.°

MADRID
DON I. BOLIVAR, TESORERO
ALCALÁ, 11, TERCERO

30 DE ABRIL DE 1891

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

Junta Directiva para el año 1891.

Presidente..... D. Carlos Mazarredo.
Vicepresidente..... D. Laureano Pérez Arcas.
Tesorero..... D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario..... D. Francisco Quiroga y Rodríguez.
Vicesecretario..... D. Baldomero López Cañizares.

Por acuerdo de la Sociedad, en la sesion de 4 de Abril de 1877, los autores de las Memorias que se inserten en los ANALES, tienen derecho á 50 ejemplares, impresos sin levantar el molde de la máquina, ni más correcciones que poner en vez de la sesion en que se leyó la Memoria, la indicacion del año y tomo de los ANALES en que se publica ésta.

Los autores que deseen mayor número de ejemplares en la forma expresada, pagarán con arreglo á la siguiente tarifa:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas.....	Rvn.	3,50	7	10,50	7
8 —	»	7	13	19	13
16 —	»	13	26	39	26

Los autores que quieran tiradas aparte de sus memorias, dejando una sola paginacion y añadiendo sus títulos despues del nombre, pagarán conforme á la tarifa siguiente:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas.....	Rvn.	17,50	20	22,50	20
8 —	»	23	28	33	28
16 —	»	34	44	54	44

En ambos casos serán iguales los siguientes gastos:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
Una lámina grabada en acero é iluminada.....	Rvn.	64	128	192	128
Una id. id. id., sin iluminar.....	»	20	40	60	40
Una id. id., en piedra.....	»	8	16	24	16
Cubierta de color sin imprimir....	»	5	10	15	10

Portada aparte..... Rvn. 8
Poner cierre en la portada para que sirva de cubierta..... » 4

ADVERTENCIA.

Si la lámina iluminada contuviese más figuras de lo ordinario, aumentará su precio proporcionalmente al mayor trabajo que se hubiese de emplear; y lo mismo si fuere de tamaño superior al de la caja de impresion ($10^{cm.}$ por $18^{cm.}$).

Las láminas cromolitografiadas, fotografiadas ó de índole distinta de las que anteriormente se indican, se pagarán al precio que resulte para la Sociedad.

Por las correcciones que mandaren hacer los autores en los moldes se abonarán 4 reales por cada hora de trabajo.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 1.º DEL TOMO XX.

Págs.

Calderón y Arana.—Los volcanes fangosos de Morón. (Con una lámina que se repartirá con el cuaderno 2.º)..... 5
Perez Lara.—Florula gaditana *(Pars quarta)*..... 23
Medina y Ramos.—Catálogo provisional de las hormigas de Andalucía..... 95
Medina y Ramos.—Nuevas especies de Euménidos de Andalucía..... 105
Gundlach.—Apuntes para la fauna puerto-riqueña *(Séptima parte)*..... 109

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural *(Enero, Febrero, Marzo* y *Abril)*..... 1

AVISO IMPORTANTE.

El señor Tesorero recuerda á los señores socios de provincias y ultramar el art. 4.º del Reglamento, el cual previene que cada socio debe hacer llegar á Tesorería su cuota anual de 15 pesetas *sin descuento* en el mes de Enero de cada año. Los residentes en Barcelona la abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20, y los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel Paúl y Arozarena, calle de Alfonso XII, 27, Tesoreros respectivamente de las Secciones de Barcelona y Sevilla. Los de la Habana en la del señor D. Fernando J. Reynoso, calle del Obispo, 37 (altos), y los de Filipinas en la del Sr. D. Domingo Sánchez y Sánchez, en la Inspección de Montes: debiendo los de la Habana y Filipinas abonar la diferencia del cambio, á fin de percibir en Madrid el importe de las cuotas respectivas sin descuento alguno.

AVIS

Conformément à l'article 4 des Statuts, MM. les membres qui n'ont pas payé leur cotisation de 15 fr. pour 1890, sont priés de l'adresser immédiatement au Trésorier de la Société Entomologique de France (M. le Dr. Fumouze, 78 Faubourg Saint-Dénis), pour ne pas éprouver de retard dans l'envoi des ANALES.

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET.

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.° de Marzo á 30 de Abril de 1891.

CUOTA DE 1890.

Breñosa, de Segovia.
Muñoz Cobo, de Jaén.

CUOTA DE 1891.

Breñosa, de Segovia.
Calleja, de Talavera.
Dargent, de Málaga.
Flores, de Oviedo.
Fuente, de Almagro.
Irastorza, de San Sebastián.
López Seoane, de Coruña.
Pou, de Segorbe.
Ribera, de Valencia.

El Tesorero,
I. Bolívar.

ADVERTENCIA.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga, Alcalá, 11, 3.°, Madrid, y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los Anales, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.° La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

8798

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

RECE
JUL 19 1892

TOMO XX.—CUADERNO 2.°

MADRID
DON I. BOLIVAR, TESORERO
ALCALÁ, 11, TERCERO

1.° DE OCTUBRE DE 1891

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 2.º DEL TOMO XX.

Págs.

Gundlach.—Apuntes para la fauna puerto-riqueña *(Séptima parte). (Conclusión)*..... 129
Sélys-Longchamps. — Additions aux *Odonates des Philippines* 209
Gogorza.—Influencia del agua dulce en los animales marinos. 221

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural *(Mayo, Junio, Julio* y *Agosto)*..... 49

AVISOS.

El Tesorero ruega á los señores socios que se encuentren en descubierto con esta Tesorería, satisfagan sus cuotas respectivas á la mayor brevedad, á fin de que no sufran retraso ó interrupción en el recibo de los Anales. Los residentes en Barcelona las abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20, y los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel Paúl y Arozarena, calle de Alfonso XII, 27, Tesoreros respectivamente de las Secciones de Barcelona y Sevilla. Los de la Habana en la del señor D. Fernando J. Reynoso, calle del Obispo, 37 (altos), y los de Filipinas en la del Sr. D. Domingo Sánchez y Sánchez, en la Inspección de Montes: debiendo los de la Habana y Filipinas abonar la diferencia del cambio, á fin de percibir en Madrid el importe de las cuotas respectivas sin descuento alguno.

Conformément à l'article 4 des Statuts, MM. les membres résident à l'étranger qui n'ont pas payé leur cotisation de 15 fr. pour 1891, sont priés de l'adresser immédiatement au Trésorier de la Société Entomologique de France (M. le Dr. Fumouze, 78, Faubourg Saint-Dénis), pour ne pas éprouver de retard dans l'envoi des Anales.

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET.

8498

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

RECEIVED
JUL 19 1899

TOMO XX.—CUADERNO 3.°

MADRID
DON I. BOLIVAR, TESORERO
ALCALÁ, 11, TERCERO

31 DE DICIEMBRE DE 1891

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

Junta Directiva para el año 1892.

Presidente..... D. Laureano Pérez Arcas.
Vicepresidente..... D. Máximo Laguna.
Tesorero..... D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario..... D. Francisco Quiroga y Rodríguez.
Vicesecretario..... D. Manuel Janer y Ferrand.

Comisión de publicación.

D. Juan Vilanova y Piera.
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez.
D. Blas Lázaro é Ibiza.

ADVERTENCIAS.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga, Alcalá, 11, 3.°, Madrid, y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los Anales, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.° La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

Los señores que aún no hayan recogido el diploma de socio, pueden hacerlo en la Tesorería, pues no es posible remitirlo por el correo.

Las publicaciones regaladas á esta Sociedad, ó adquiridas por la misma, se hallan en poder del Sr. D. Francisco Quiroga y Rodríguez; los señores socios que quieran consultar alguna de ellas, pueden dirigirse al Gabinete de Historia Natural, los martes, jueves y sábados no festivos, de diez á doce de la mañana.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 3.º DEL TOMO XX.

Págs.

Gogorza.—Influencia del agua dulce en los animales marinos. *(Conclusión)*..... 257

Lo Bianco.—Métodos usados en la Estación zoológica de Nápoles para la conservación de los animales marinos, traducidos por D. Manuel Cazurro..... 273

Gundlach.—Apuntes para la fauna puerto-riqueña *(Séptima parte). (Continuación)*..... 323

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural *(Agosto* (continuación), *Septiembre, Octubre* y *Noviembre*..... 113

AVISOS.

El Tesorero ruega á los señores socios que se encuentren en descubierto con esta Tesorería, satisfagan sus cuotas respectivas á la mayor brevedad, á fin de que no sufran retraso ó interrupción en el recibo de los Anales. Los residentes en Barcelona las abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20; y los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel Paúl y Arozarena, calle de Alfonso XII, 27, Tesoreros respectivamente de las Secciones de Barcelona y Sevilla. Los de la Habana en la del señor D. Fernando J. Reynoso, calle del Obispo, 37 (altos), y los de Filipinas en la del Sr. D. Domingo Sánchez y Sánchez, en la Inspección de Montes: debiendo los de la Habana y Filipinas abonar la diferencia del cambio, á fin de percibir en Madrid el importe de las cuotas respectivas sin descuento alguno.

MM. les membres de la Société résidant à l'étranger, qui éprouveront des difficultés pour remettre à Madrid le montant de leur cotisation, peuvent le verser à Paris, chez M. le Dr. A. Fumouze, Trésorier de la Société Entomologique de France, 78, Faubourg Saint-Dénis, ou à Berlin, chez Mr. G. Kraatz, Président de la Société Entomologique, Linkstrasse, 28.

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO ADICIONAL DEL TOMO XX.

Págs.

Bolívar.—Apuntes acerca de los aparatos de pesca empleados á bordo de la *Hirondelle* por S. A. S. el Príncipe de Mónaco *(con dos láminas,* III y IV). 385

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural *(Noviembre,* continuación, y *Diciembre)*..... 161
Lista de los señores socios de la Española de Historia natural. 213
Índice de lo contenido en el tomo XX de los ANALES..... 243
Índice alfabético de los géneros y especies descritos, ó acerca de cuya patria ó sinonimia se dan noticias interesantes.... 247
Advertencia..... 269

Índice de lo contenido en los veinte tomos (1872-1891) que forman la primera serie de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

ADVERTENCIA IMPORTANTE.

El Tesorero recuerda á los señores socios que se hallan en descubierto con la Sociedad por su cuota del año corriente el art. 4.º del Reglamento, que dice así: «Todo socio pagará una cuota »anual de 60 rs., que hará llegar sin descuento »y por conducto seguro al Tesorero, en la época »de su admisión, y posteriormente en el mes de »Enero de cada año».

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET.

3 2044 106 286 586